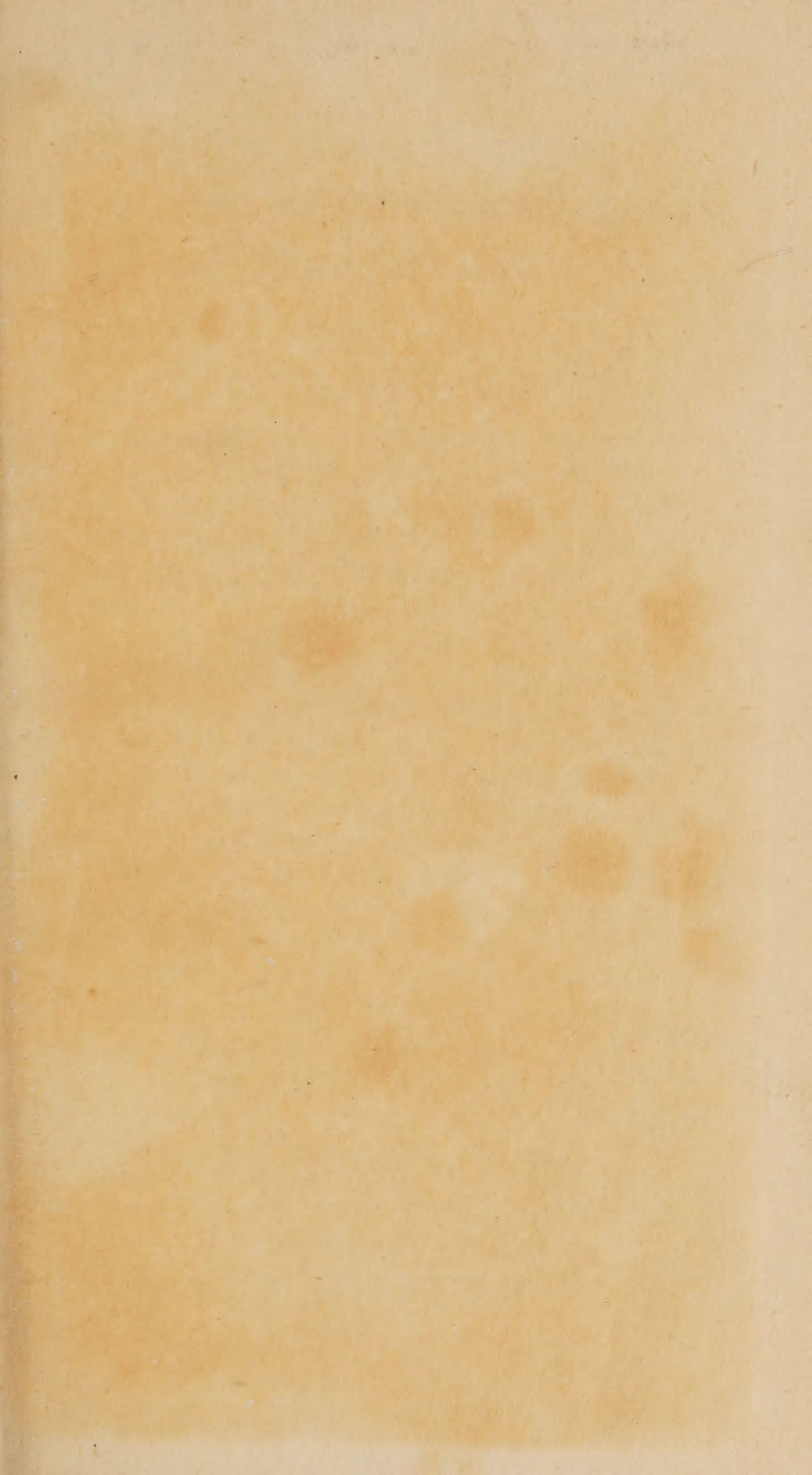
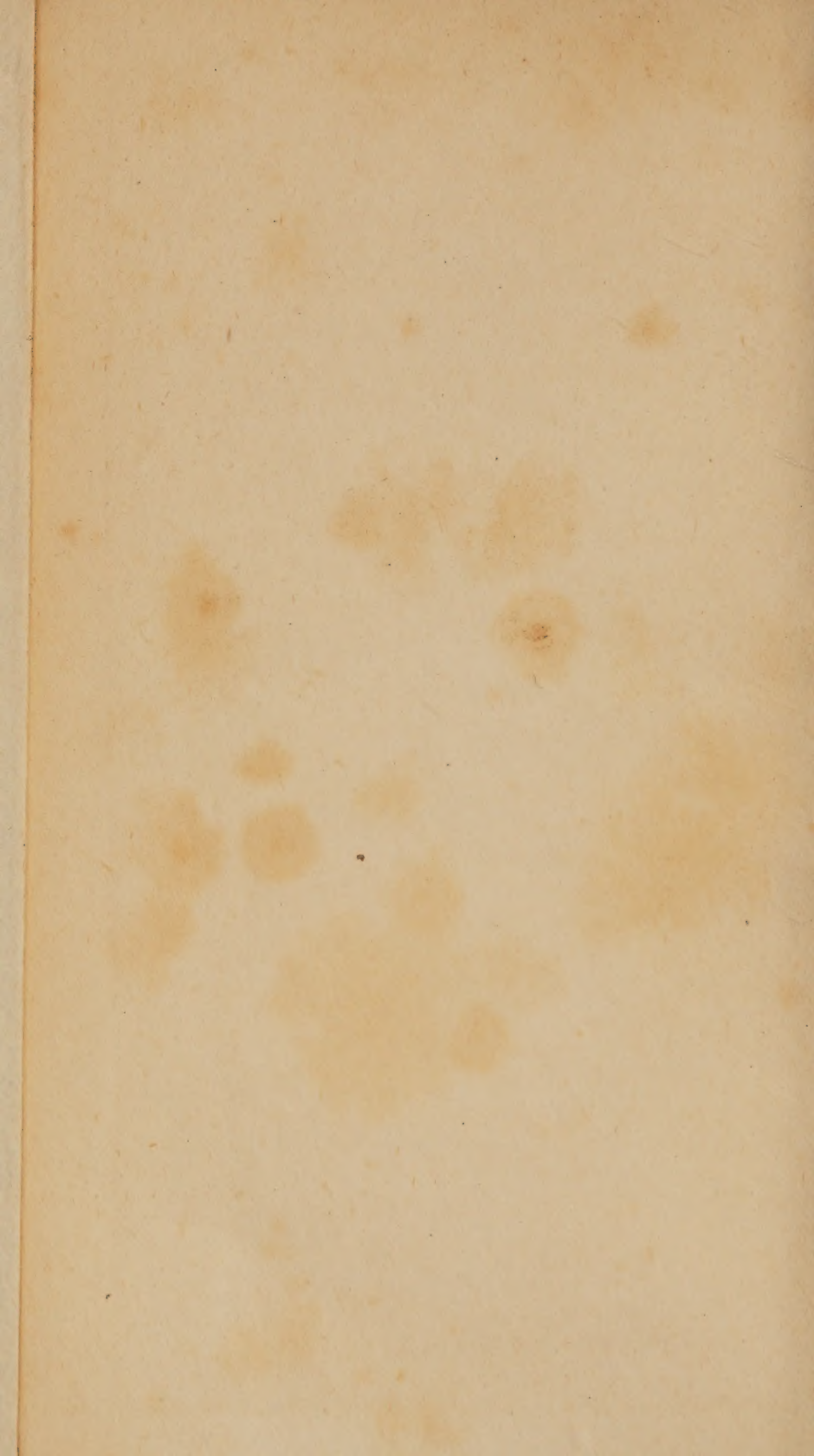








Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst, und Manufakturen:

von

D. Lorenz von Crell

Herzogl Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer, der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Rußisch-Kayserl. Academie zu Petersburg, der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu London, Berlin, Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upsala, Edinburg, Dublin Koppenhagen, Siena, Erfurt, Manheim, Burghausen, Haarlem und Rotterdam, d Kön. Dänisch. Gesellsch. d. Aerzte, d. K. freyen ökonom. Gesellsch. zu Petersburg, d. Ackerwirthschaftsfreunde zu Florenz, des Paris. Colleg. d. Pharmac., der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, Genf, Manchester, Göttingen, Jena, Brüssel, Brockhausen, d. Italien. Gesellsch. der Wissensch. und Künste zu Siena, d. Bergbaukunde, der mineralog. Societ. zu Jena, der Amerikan. zu Philadelphia Mitgliede; und der Kön. Großbritt. Gesellsch. zu Göttingen und zu Turin Correspondenten.

Zweyter Band.

Helmstädt,
bey C. G. Fleckeisen.
1801.

Vorbericht.

Unstreitig werden unsre gefälligen Leser bey dem kühnen, aber wohlgetroffenen Gemälde des Zustandes der Chemie im Anfange und am Ende des eben verflossenen Jahrhunderts, in der ersten Abhandlung des ersten Bandes in der neu angefangenen Zeitrechnung, mit Vergnügen verweilt haben. Wem macht es nicht Vergnügen, die Schätze zu übersehen, die uns zu verwalten und zu ge-

nießen anvertraut sind! und wer könnte uns dies Vergnügen in einem so hohen Grade verschaffen, als Hr. HR. Gmelin? von dem wir die treffliche Geschichte der Chemie erhielten! Eben diesem würdigen Gelehrten verdanken wir die Zerlegung des Berylls von Nertschinsk, wodurch das Daseyn der neuentdeckten Glücine und ihre auszeichnenden Eigenschaften unter uns die erste öffentliche Bestätigung erhielten: eine sehr lobenswerthe Beschäftigung, die dem Verdienste der ersten Entdeckung am nächsten kommt. Von eben diesen Grundsätzen und der Wichtigkeit ihrer Anwendung geleitet, unternahm Hr. Professor Schaub in Cassel zu eben der Zeit in gleicher Absicht die Untersuchung dieses Sibirischen Edelsteins. Die Aehnlichkeit der Resultate in Beyder Untersuchung, da sie völlig gleiche Stoffe und in dem charakterisirenden Bestandtheile, der Glücine, selbst gleiche Verhältnisse fanden, sind wechselseitige Bürgen für die Genauigkeit ihrer Analysen. Daß übrigens jene neue Erde auch vom Hrn. OSR. Klaproth im Smaragde, nebst dem Chromoxyd, gefunden sey, wird nächstens von diesem großen Scheidekünstler in einer ausführlichen Abhandlung gehörig dargethan werden. Eben gedachtem Hrn. Prof. Schaub verdanken

ken wir noch eine Untersuchung eines bis dahin unbekannten Englischen Fossils, dessen Hauptbestandtheil sich als Zinkvitriol ergab. Ein eben so unbekanntes Fossil, das den Namen eines Granats von Grönland führte, und die freygebige Wissenschaftsliebe des Fürsten von Gallitzin zur Analyse bestimmte, zerlegte Hr. Prof. Trommsdorff und entdeckte darin die Zirkonerde; weshalb also jenes zu dem Geschlechte der Hyacinthe gesellet werden muß. Dagegen zeigte die chemische Zerlegung des sogenannten Sibirischen Hyacinths vom Hrn. Staatsrath und Ritter Lowitz, daß ihm jener Name nicht zukomme, da er keine Zirkonerde enthält. *) Auch den Sibirischen Topas untersuchte der Herr Ritter, und fand ihn, der anscheinenden Verschiedenheit im Aeußern ungeachtet, dem Sächsischen in seinen Bestandtheilen sehr ähnlich; nur daß er keine Kalkerde enthielt. Die von Ihm beobachtete von selbst erfolgende Entzündung, als er ein Metallgemisch von Kupfer, Zinn und Zink auflöste, durch eine Eisenplatte niederschlug und den ausgesüßten Niederschlag auf dem Seihepappiere trock-

*) Ueber dieses merkwürdige Fossil wird im nächsten Jahrgange dieser Annalen noch weitere Nachricht gegeben werden.

trocknete, ist allerdings sehr merkwürdig. Den eben angeführten Sibirischen Topas, dessen Analyse vom Hrn. R. Lowitz bewirkt wurde, hat Hr. Staatsrath und Ritter Herrmann, nach allen seinen äußern Kennzeichen, sehr genau und gründlich, mineralogisch-technisch beschrieben. Eben demselben verdanken wir auch eine treffliche Abhandlung über die bisher unbekannten zahlreichen Sibirischen Pechsteine. Durch die musterhafte Untersuchung des Hrn. OMR. Klaproth haben wir die eigentliche Natur des Pharmacoliths genauer kennen lernen: ebendemselben verdankt die Mineralogie auch neuerlich eine bestimmtere Kenntniß des Gadolinits, Chryoliths und Honigsteins. Für eben gedachte Wissenschaft ist die Beschreibung des neuen Fossils, welches Hr. LM. Brückmann edlen Baryt nennt, ein Zuwachs; so wie auch die genaue Nachricht von einigen Englischen Mineralien in Hrn. BR. Abich's Beyträgen zur Oryktographie von Cornwallis; die merkwürdige Beobachtung des Fürsten von Gallitzin über den Einfluß der Sonnenwär- auf die Zerstörung des Farbenwechsels im Sibirischen Chlorophan, und die Zerlegung des elastischen Erdharzes vom Hrn. D.

Jordan. Wer wird nicht auch mit Vergnügen Vauquelin's Analysen des Gadolinits, Honigsteins und Chrysoliths (worin er Natron fand), so wie Bouillon la Grange's Zerlegung des Marmors von Antiparos, der Clermontischen Alaunminer, des Magnets ꝛc., Guyton's enthüllte Natur des Färbestoffs im Lapis Lazuli u. s. w. lesen.

Wichtig für die thierische Chemie ist Hrn. Hatchett's Untersuchung der Zoophyten und Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz; wodurch er nicht nur über die wahre Natur dieser räthselhaften Wesen, sondern auch über alles, was in Thieren Härte besitzt, Licht verbreitet. Hr. D. Jordan unterwarf der chemischen Untersuchung die Saamenfeuchtigkeit, das Wasser aus einem Wasserkopfe und aus der Bauchwassersucht, auch das Eiter aus einer sogenannten Milchgeschwulst. Vauquelin entdeckte eine neue Säure im Amnios der Kuh, welche man sicher hier am wenigsten gesucht hätte.

Die für die allgemeine und physische Chemie so wichtige Lehre über die Entstehung der Gasarten und die Zusammensetzung des Wassers

sers ist von manchen Seiten untersucht worden. B. van Mons bestritt mit vielen Versuchen die von mehrern, besonders Wiegleb angegebenen Entstehung der Luftarten aus Wasserdämpfen, wogegen indessen Hr. Prof. Wurzer in den beygefügten Anmerkungen manche Folgerungen aus denselben bezweifelte. D. Priestley glaubte, durch manche neue, seine vorigen Grundsätze bestärkende Versuche die Zusammensetzung des Wassers geradezu zu widerlegen und die Lehre vom Phlogiston erweisen zu können. Einige neue hier angegebene Versuche, besonders diejenigen von der Herstellung des Zinkkalks machten nicht geringes Aufsehen, weil sie einige Grundsäulen des neuern chemischen Systems bis ins Innere zu erschüttern schienen; daher wurden an sehr vielen Orten Versuche angestellt, jene so auffallende Erscheinungen durch Wiederholung zu prüfen und über ihre wahre Natur Licht zu erhalten. Als sich unter Mehrern auf diese Art Desormes und Clement mit der Reduktion des Zinkkalks durch Kohle beschäftigten, fanden sie, daß die bisherigen Lehren hier nicht zureichten, sondern daß die sonderbaren Erscheinungen durch eine neue Gasart, das kohligtsaure Gas, bewirkt würden, indem die Luftsäure bey einer sehr hohen

hen Temperatur noch wahre Kohle aufzulösen vermögend sey. Eben jene Priestley schen Versuche vermochten unsern würdigen Landsmann, Hrn. Bucholz, sich nach der Grundursache der Zerlegung des kohlensauren Baryts durch Kohlenstaub umzusehen, wobey er freylich auch, wie die französischen Chemisten (ohne von ihnen zu wissen), fand, daß nicht bloße Kohlensäure übergieng: aber er fand mehr, wie jene, daß das der Kohlensäure beygesellte Gas kein unbekanntes, sondern das blausaure Gas sey: eine wichtige Entdeckung, indem nun das Stickgas in dem blausaurem entweder neu gebildet ist, (alsdann ist es kein Element) oder es muß ein Bestandtheil der Kohle oder des Baryts seyn.

Zur allgemeinen theoretischen Chemie kann man auch Hr. Kirwan's Abhandlung über die Ursachen der nicht erfolgenden Zerlegung solcher Salze zählen, die, obwohl einander entgegengesetzt, doch zu gleicher Zeit in einer Wassermasse aufgelöst erhalten werden: eine Erscheinung, deren Grund sich nicht leicht befriedigend erklären läßt; wenigstens habe ich einen Versuch dazu mehrmals umarbeiten müssen, und ich fand ihn doch bis jetzt noch nicht reif genug, ihn

mei-

meinen gefälligen Lesern vorzulegen. Ich gedenke hier noch einer andern Abhandlung meines würdigen Freundes, über die neuere chemische und mineralogische Kunstsprache: und eben diese hat mich auch noch zu einigen beystimmigen Bemerkungen über denselben Gegenstand veranlaßt.

Die pharmaceutische Chemie hat zunächst eine wichtige Bereicherung durch Hrn. Basse'ns Entdeckung einer leichten Salznaphthe erhalten, die um desto sinnreicher ist, weil er nur eben dieselben, so oft vergeblich angewandten Bestandtheile dazu gebrauchte, und nur die Art ihrer Anwendung zweckmäßiger zu machen wußte. Auch für die ganze Theorie der Aetherarten überhaupt ist diese neue wichtig, ob sie gleich der jetzt allgemein angenommenen nicht ganz günstig ist. — Vauquelin's Verbesserung der Bereitung des Brechweinsteins ist mit dem Stempel bezeichnet, den alle seine Untersuchungen führen, und von alltäglichem Nutzen.

Für die metallurgische Chemie sind Mushet's und Gazeran's Bemerkungen über den Schmelzstahl wichtig; und ob beyde gleich nicht, in der Theorie, in Rücksicht

auf

auf den Braunstein, einerley Meynung sind; so wird dies auf den davon zu erwartenden praktischen Nutzen keinen Einfluß haben. Hr. D. Jordan hat das Kanonenmetall auf vielfältige Weise zerlegt, die Verhältnisse der Bestandtheile angeben und so über diesen Gegenstand mehr Licht verbreitet. — Hierher kann ich auch in einem weitern Sinne Hrn. HR. Hildebrandt's Versuche über die Auflösbarkeit des Kupfers im Ammoniak rechnen, welche nicht ohne Beytritt der Luft, als nur im Oxyde, erfolgt, — wie auch Hrn. Prof. Wurzer's Verplatzung der salpetersauren Silber-Krystallen, als er sie in eine Auflösung von Glauber- und Kochsalz und essigsaurem Natron warf.

Als ein Muster pünktlicher Genauigkeit und chemischen Scharfsinns in wichtigen gerichtlichen Untersuchungen von Vergiftungsstoffen wird den Kennern solcher Gegenstände Hrn. Archiater Weigel's Abhandlung sehr willkommen seyn. Aehnliche Aufnahme hat ebenfalls in den besondern Fächern der Chemie Herschel's wichtige Entdeckung über die doppelte Natur und Beschaffenheit der Lichtstrahlen, Hr. D. Jordan über die Krystallgestalt des Wassers,

sers, als Eis, des Hrn. Grafens von Mussin-Puschkin Verfertigung eines neuen violetten Chromiumsalzes, Vauquelin's Darstellung des angeblichen Pflanzentalgs, als äpfelsauren Kalks, Roxburg's neues Caoutchouc, die wichtige Umarbeitung des gebrauchten Pappiers in neues, die Beize für einheimische Hölzer zur Mahagonyfarbe u. a. m.; ähnliche herzliche Aufnahme, sage ich, haben die eben benannten Aufsätze sicher, ohne alle weitere Auseinandersetzung, zu erwarten; da mir außerdem der Raum fehlt, irgend etwas, als die Bitte um die unveränderte Fortdauer der geneigten Gesinnungen meiner gefälligen Leser der Annalen, noch hinzuzufügen.

Helmstedt 29sten Dec. 1801.

D. Lorenz von Crell.

Che-

Chemische Versuche

und

Beobachtungen.



I.

Chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungs-Stoffe.

Vom Hrn. Archiater und Professor **Weigel.** *)

Vorerinnerung.

Dem Königl. Gesundheitskollegio in Greifswalde wurden die Inquisitionsakten, die von der . . . . . begangenen und eingestandenen Giftmischerey betreffend, nebst einigen vorgefundenen Stoffen mit der

*) Der Herausgeber, der jede beyfällige Aeußerung für eben so überflüssig, als hier unstatthaft halten würde, glaubt indessen doch anführen zu dürfen, daß diese Untersuchung, ob sie gleich nur einen individuellen Fall betrifft, als das Werk eines so vollgültigen Scheidekünstlers, dem Kenner dieses Theils der gerichtlichen Arzneykunde sehr willkommen seyn werde, und wohl als Muster ähnlicher Untersuchungen aufgestellt werden könne. C.

der Anfrage zugesandt, ob es noch möglich wäre, ausfindig zu machen, was in den beygefügten Sachen, (nemlich in zwey irdenen Kruken und einem zerbrochenen Glase) befindlich gewesen sey? ob sich etwa aus dem Bodensatze der mit Nr. 1. bezeichneten Flasche, worin nach der Anzeige der Inkulpatin das — Fliegensteinwasser befindlich gewesen war, die Substanz, Stärke und Schädlichkeit der Gifte rc. beurtheilen lasse. Was bey der Eröffnung in der Versammlung des Königl. Ges. Kollegii angemerkt worden ist, enthält der erste §. jedes Absatzes; das Uebrige ist darnach von mir allein, unter mancherley Stöhrungen, beobachtet, versucht und beschrieben. Der Zweck macht einige Einschränkung, die gerichtliche Bestimmung in einem Criminalfalle besondre Umständlichkeit und Behutsamkeit nöthig. Nach dem Geständnisse der Inkulpatin war in dem Glase Nr. 1., welches hier im fünften Abschnitte vorkommt, ein Antheil eines, vordem zum äußern Gebrauch gegen Ungeziefer angewandten, mit Fliegenstein abgekochten, Wassers befindlich gewesen, und davon verschiedentlich etwas zu Speisen gegossen worden. Nach deren Genuß waren starke Leibesschmerzen rc. empfunden, jedoch keiner gestorben.

I.

Ueber den Gehalt des Glases Nr. 2.

§. 1.

In einer Schachtel fand sich, bey der Eröffnung, laut des darüber gehaltenen Protokolls, ein zer-

zerbrochenes grünliches Glas, an dem obern Ende mit einem Zettel, Nr. 2. gezeichnet, versehen, und welches, nach der Größe des Bodens zu urtheilen, 4 bis 6 Unzen möchte haben fassen können. Auf dem Boden dieses zerbrochenen Glases war einige wenige bräunliche schmierige Materie befindlich, die wie Leinöl roch, und welche zusammen höchstens 20 bis 30 Tropfen betragen haben mochte, nunmehr aber wie eine weiche Schmiere ausgetrocknet war, und zu Anstellung entscheidender Versuche zu wenig betrug, mithin nicht wohl befriedigend ausgemittelt werden konnte.

§. 2.

Indessen sind doch folgende Versuche angestellt, um, so viel als möglich zu bewahrheiten, ob der in diesem Glasstücke befindliche Stoff Leinöl gewesen sey, wie Inquisitin ad Prot. — ausgesagt hat, und etwas Metallisches, besonders Arsenik, enthalten mögen, da giftige, z. B. betäubende, Gewächstheile nicht wohl durch chemische Mittel ausfindig gemacht werden können.

§. 3.

Es ward zu dem Ende der in der Schachtel befindliche Boden des Glases, an welchem noch ein Stück der Wände saß, gewählt und zuvörderst gewogen, um, wenn etwas von dem an demselben befindlichen Stoffe zu den Versuchen genommen wäre, durch abermaliges Wägen dessen Gewicht

zu

zu bestimmen. Er wog $1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{512}$ Loth Cöln. *)

§. 4.

Das auf demselben befindliche braune Wesen, das dem Glase wie eine Haut anhieng, zum Theil etwas schmierig war, ward, dem Geruche nach, mit gutem, hellgelben, flüssigen, etwa ein Jahr in einem damit angefüllten und verpfropften Glase aufbewahrten, Leinöle verglichen und übereinstimmend gefunden.

§. 5.

Es ward hierauf versucht, etwas mit einer geschmolzenen Glasröhre zu lösen. Es ließ sich wie eine Haut auf einigen Stellen abschieben, und da, nach Act. fol. . . . . sich etwa eines Fingers breite flüssige Materie in dem Glase befunden hatte, so erhellet, daß es eines von den trocknenden Oelen gewesen sey, welche nemlich bey dem Trocknen eine Haut nachlassen, dergleichen bekanntlich das Leinöl eines ist.

§. 6.

Das Gelöste (§. 5.) ward in eine Phiole oder Scheidekolben von weißem Glase gethan und der Boden (§. 3.) wieder gewogen, welcher nun $1\frac{1}{2}$ $\frac{1}{32}$ $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{128}$ $\frac{1}{256}$ $\frac{1}{512}$ Loth Cöln. wog. Das Herabgenommene und in die Phiole Gethanene wog $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{256}$ Loth = 64 Richtpfennigstheile.

§. 7.

*) Dieses Gewicht ist hier durchgängig gemeynt.

§. 7.

Auf gedachtes schmierige Häutige (§. 6.) ward 1 Loth Wassermaaß oder gemessenes Loth *) mit ungelöschtem Kalke und Wasser bereiteten Salmiakgeistes **) gegossen. Dieser ward gleich trübe, die die Phiole mit einem Korkstöpsel verpfropft und hingestellt. Nach etwas über 7 Stunden war das Hineingethanene größtentheils aufgelöst, bis auf einige Fasern Flachs und wahrscheinlich Holzsplitter der Leinpflanze (sogannte Schäbe), vielleicht von der Flachsscheide, in welche das Glas in der Schachtel eingepackt gewesen war, und in der Flüssigkeit schwebende schmutzigweißliche Flocken. Die Auflösung selbst sahe trübe blaßgelblich aus und ward durch Druckpappier geseihet, lief aber trübe durch.

§. 8.

Wieder etwas, aber weniger, vom Boden des Gefäßes (§. 3.) mit der Glasröhre gelöst und in ein sogenanntes Nönnchen-Glas gethan, wog $\frac{1}{258}$ Loth. Darauf ward ein Loth, Wassermaaß, brennenden Geist, von Kornbranntewein, gethan, der so stark war, daß ein Loth, beym Abbrennen in einem Eß-

*) Nemlich ein Maaß, welches ein Loth Cöln. reines Wasser faßt.

**) Aus einer hiesigen Apotheke. Vier Loth Wassermaaß wogen vier Loth weniger $\frac{1}{32}$ $\frac{1}{128}$, betrug also die eigenthümliche Schwere gegen Wasser, in zehntheiligen Brüchen ausgedrückt, 0,990273475, oder zunächst 0,9903.

Eßlöffel, nur einige Tropfen Wasser nachließ. War nach 7 Stunden unverändert.

§. 9.

Noch etwas vom Boden mit der Glasröhre gelöst und in ein größeres Nöunchen gethan, wog 4 Richtpfennigstheile = $\frac{1}{1024}$ Loth. Zugegessen 2 Loth durch Druckpappier geseihetes Schneewasser *). Das hineingethanene Klümpchen ward, durch Umschwenken des Wassers, von der Seite des Glases gelöst, sank darauf im Wasser zu Boden, und war nach 6 Stunden, wie das Wasser, unverändert.

§. 10.

a) 100 Tropfen der Auflösung im Salmiakgeiste (§. 7.) wurden in ein Weinglas getröpfelt und dazu 2 Tropfen mit Braunschweiger Grün gesättigten Salmiakgeistes. **) Die Mischung ward

*) Solches ist in der Folge stets gemeynt, wenn Schneewasser genannt ist.

**) Hrn. Hahnemann's Kupfersalmiak. (Ueber die Arsenikvergiftung — von Sam. Hahnemann. Leipz. 1786. 8. §. 422. S. 236.) In 8 Loth, Wassermaaß, des schon erwähnten, mit Kalk bereiteten, wäßrigen Salmiakgeistes (§. 7. Anm. **) ward $\frac{1}{4}$ Loth in einem serpentinsteinernen Mörser feinzerriebenes Braunschweiger Grün gethan und selbiger damit umgeschüttelt. Er ward gleich schön dunkelblau, doch blieb noch ein Theil am Boden liegen, und ist etwas unaufgelöst geblieben.

ward schmutzig-blaugrünlich, wie sie von den Farben der gemischten Flüssigkeiten zu erwarten war. Nach 15½ Stunden war die Mischung noch trübe blaugrün, ward durch Druckpappier geseihet, gieng aber trübe blaugrün durch dasselbe, ohne etwas Merkliches im Seihepappiere nachzulassen.

b) 100 Tropfen gedachter Auflösung (§. 7.) und 50 Tropfen Schwefelleberluftwasser *) gaben eine blaßgelbe Mischung, welche nach 15½ St. noch eben so aussah und keinen merklichen Bodensatz zeigte.

c) 100 Tropfen der nemlichen Auflösung und 5 Tropfen Kupfervitriolauflösung **) wurden schon

ben. Der Kürze halber mag er hier Kupfersalmiakgeist heißen.

*) Nach Anleitung der Vorschrift des Hrn. Hahnemann a. a. O. (S. **) §. 421. ward ½ Loth Kalkschwefelleber, aus einer Apotheke, und ½ ⅛ = ⅝ Loth Weinsteinrahm mit einem Pfunde Schneewasser übergossen, und dieses nach einigem Umrühren durch Druckpappier geseihet. Der erste Antheil lief klar durch, ward etwas trübe und sehr blaßgelblich, das Uebrige lief trüber durch und ward, nach Absetzung eines Bodensatzes, klar, blaßgelb, aber dunkler, wie der erste, blieb in einem verkorkten Glase eine Zeitlang unverändert, und ist hier weiterhin unter der Benennung des dunklen Schwefelleberluftwassers unterschieden.

**) In achtmal so viel, dem Gewichte nach, Schneewasser, welche Auflösung hier durchgängig gebraucht ist.

schön hellblau, jedoch trübe, fast gerade korn-blumen- *) blau; nach 15½ Stunden eine schöne dunkelblaue klare Flüssigkeit und ein blaß-gelblich-graulicher Bodensatz, doch nicht so gelb, als vom Arsenikaufgusse, mit Kupfersalmiak-geist (s. §. 11. b), aber etwas gelblicher, als der Absud des Pulvers aus dem Glase Nr. 1. mit demselben (s. §. 12. b).

Diese gelbliche Farbe möchte eine Vermuthung auf Arsenik geben, wenn mit dem Kupfersal-miakgeiste ein gelbgrüner Niederschlag erhalten wäre. Auch ist in diesem Falle doch nicht zu vermuthen, daß das Oel zu Vergiftungsversu-chen gebraucht worden sey, da der üble Geruch es bald verrathen haben würde, und von keiner der abgehörten Personen bemerkt ist. Uebrigens ward der Bodensatz nach abgehellter Flüssigkeit mit Waßer abgespühlt, bis alle blaue Flüssig-keit abgespühlt war, sodann mit einem Feder-kiele losgeschabt und mit Schneewasser in ein Seihezeug von Druckpappier gespühlt.

d) 30 Tropfen Auflösung (§. 7.) und übergetrie-bener Weinessig aus einer Apotheke, bis dersel-be vor roch (50 Tropfen), ward weißlichtrübe, durchscheinend schwach pommeranzenfarbig; nach 15 Min. und beynahe ¾ Stunden etwas durch-sichtiger, sonst eben so.

e)

*) Centaurea Cyanus Linn.

e) 100 Tropfen der Auflösung (§. 7.), die jetzt etwas klarer, jedoch noch trübe und blaßgelblich durchlief, und ein Tropfen Kupfersalmiakgeist (§. 10. Anm. *) wurden trübe und schmutzig-gelblichgrün, wie die Mischung der Farben beyder Stoffe; nach 14¾ Stunden am Tageslichte doch mehr bläulichgrün, gegen dasselbe schmutziggelb durchscheinend, sonst trübe und kein merklicher Bodensatz.

f) 68 Tropfen (der letzte Vorrath) der Auflösung und 50 Tropfen Berlinerblaulauge *) zeigten keine Veränderung, als eine ein wenig blässer gelbliche Farbe, von der Verdünnung, durch die beynahe ungefärbte Berlinerblaulauge; nach 14¾ Stunden noch blaßgelblich, ohne Bodensatz.

§. 11.

Zur Vergleichung wurden von dem §. 4. erwähnten hellgelben Leinöle 20 Tropfen in einen Scheidekolben gethan, und ein Loth, Wassermaaß, mit Kalk bereiteten wäßrigen Salmiakgeist dazu gegossen, solches hingestellt und ab und an umgeschwenkt. Das Oel schwamm oben, ward aber ge-

*) Von 1 Loth dunkel Berlinerblau, 1 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung, (von welcher ein Markmaaß 1 Mark 3¼ ⅛ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$ Loth wog, deren eigenthümliche Schwere mithin in zehntheiligen Brüchen gegen Wasser 1,216799375, oder zunächst 1,2168 betrug), und 28 Loth Wasser.

gemächlich zu weißlichen Flocken, wie der Salmiakgeist trübe weißlich, und nach Verlauf von 7 St. war alles zu einer undurchsichtigen weißlichen Flüssigkeit geworden. Diese ward durch Druckpappier geseihet, durch welches sie trübe durchlief, mit 1 Loth Schneewasser nachgespühlt, da denn eine milchweiße Salbe, wie die flüchtige Salbe der Apotheker, zurückblieb, welche nach ein Paar Tagen ein weniges braungelbliches Pulver auf dem zum Trocknen ausgebreiteten Pappiere zurückgelassen hatte.

§. 12.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit (§. 11.) wurden

a) 100 Tropfen in ein Weinglas und 2 Tropfen des erwähnten Kupfersalmiakgeistes (§. 10. a. Anm. **) dazu gethan. Die Mischung war trübe blaßblau und nach 26 Stunden blaßgräulich, etwas trübe, aber ohne einen Niederschlag.

b) 200 Tropfen in ein andres Glas und 5 Tropfen Kupfervitriol-Auflösung dazu gethan. Die Mischung ward schön blau, wie Kornblumen, ein wenig trübe. Nach 25 Stunden war sie immer noch trübe blau, ein wenig dunkler als himmelblau, ohne Niederschlag.

c) 200 Tropfen in einem dritten Glase, mit 100 Tropfen übergetriebenen Weineßig gemischt.

Die

Die Mischung blieb trübe weißlich, war nach 26 St. immer noch so, gegen das Tageslicht gehalten, sehr blaßgelblich durchscheinend, ohne Niederschlag.

§. 13.

Ein, von einem andern Stücke des Glases, welches auch mit mehrern in der Schachtel befindlich war, gelöstes Stück ähnlichen, braunen, häutigschmierigen Stoffes ward in eine Grube einer Kohle gelegt, die Flamme eines Talglichts mit einem Blaserohre darauf gerichtet und es so angezündet. Er brannte darauf weiter für sich allein mit einer gelben Flamme und einem ähnlichen Geruche, als wenn Oellampen stark dampfen, auch dem Leinölgeruche dabey. Darnach blieb eine Kohle zurück, welche von der auf sie gerichteten Flamme des Lichts immer kleiner ward, und endlich ein weißes Klümpchen kaum von der Größe eines Knopfs einer sehr kleinen Stecknadel gab, welches aus ein Paar kleinen Glaskügelchen zu bestehen schien.

§. 14.

Der im Glase Nr. 2. befindliche Stoff war also entzünglich (§. 11), im Wasser für sich nicht auflöslich (§. 9.), wohl aber mit Hülfe eines Laugensalzes (§. 7.), zum Theil noch schmierig (§. 4.) und nach Actor. fol. . . . . flüssige Materie im Glase gewesen, mithin ein Oel, und zwar bey ermangelnder Auflösung im brennenden Geiste (§. 8.), ein

ein fettes, und, wie die häutige Beschaffenheit ergab (§. 5.), trocknendes, dergleichen das Leinöl ist, welchem er auch am Geruche glich (§. 1. 4.) und wofür auch Inquisitin .... den Inhalt des Glases Nr. 2. angegeben hat.

Da durch das Schwefelleberluftwasser und die Berlinerblaulauge aus der Auflösung desselben im Salmiakgeiste nichts gefället ward (§. 10. a. f.), auch nicht bey der Sättigung der Auflösung mit übergetriebenem Weinessig (§. 10. d.) ein metallischer Niederschlag erfolgte, so war wohl eben kein Metallgehalt in demselben zu vermuthen, folglich auch, besonders wegen des Verhaltens mit der Berlinerblaulauge (§. 10. f.), dem Schwefelleberluftwasser (§. 10. b.) und dem Kupfersalmiakgeiste (§. 10. a.), kein Arsenik, und wenn gleich die Auflösung mit dem Kupfervitriol einen gelblichgrünlichen Bodensatz gab (§. 10. c.), welchen die Auflösung des andern Leinöls mit demselben nicht absetzte (§. 12. b.), so fehlte doch solche gelbliche Farbe und Niederschlag bey der Mischung der Auflösung mit dem Kupfersalmiakgeiste (§. 10. a.) und mag übrigens, wenn auf die Aussage der Inquisitin geachtet werden darf, daß in dem Glase vorher Medicin gewesen sey, davon der Unterschied herrühren, wiewohl schwerlich durch Versuche ausgemittelt werden können.

II.

II.

Ueber die größere Kruke.

§. 1.

In dem kleinen rothen Kästchen wurden bey der Eröffnung zwey kleine Kruken und ein grüner Stoff in Pappier gefunden. In der größern Kruke schien am Boden und an einer Seite eine wenige, hart ausgetrocknete Masse zu sitzen, womit auch schwerlich entscheidende Versuche möchten angestellt werden: indessen könnte doch etwa zu versuchen seyn, ob heißes Wasser etwas auflösen oder ausspühlen würde, welches zu mehrerer Bestimmung Anlaß geben möchte.

§. 2.

Bey näherer Betrachtung, zu einer hellern Tageszeit, sah man deutlich, daß die am Boden und ohngefähr der untern Hälfte der Wände befindliche braungraue Masse, von den Wänden oben wie eine Haut abgetrocknet war. Wie solche zum Theil mit einem Messer von der Kruke abgebogen ward, sah diese Haut an der Seite rothbräunlich aus. Das Graue der innern Oberfläche rührte, wie man nun sahe, vom Staube her, wie auch ein fadigtes Wesen und einige Stücke Flachsholz (Schäbe) darunter befindlich waren.

§. 3.

Die Kruke ward mit den außen an derselben ansitzenden Unreinigkeiten gewogen, und wog 8, 2,

½

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$ $\frac{1}{256}$ $\frac{1}{512}$ = $10\frac{179}{512}$ Loth Cöln. Dies geschah (wie bey I. 3.), um in der Folge den Belang des ausgespühlten Inhalts genau ausfindig zu machen.

§. 4.

a) Die Kruke ward voll siedendes Schneewasser gegossen, welches in einem verzinnten kupfernen Theekessel, in welchen sonst Koitenhäger und Soodwasser gekocht war und aus demselben sich eine Steinrinde angesetzt hatte, über einem Feuerfasse mit glühenden Kohlen im Kochen erhalten war. Nach einer halben Stunde ward das noch heiße Wasser mit einer zugeschmolzenen Glasröhre umgerührt, auch am Boden der Kruke gerührt und in ein weißes Conservglas gegossen, welches, um nicht Risse zu bekommen, mit kaltem Schneewasser vorher ausgeschwenkt war. Das hineingegossene Wasser aus der Kruke sah undurchsichtig braun aus, und aus der Kruke war der größte Theil herausgespühlt.

b) Die Kruke ward wieder voll siedendes Schneewasser gegossen, dieses nach 5 Minuten mit der Glasröhre umgerührt, auch an den Wänden und dem Boden, um das Anhängende zu lösen, und zu dem vorigen gegossen.

c) Da noch etwas Braunes auf dem Boden und an den Wänden saß, so ward die Kruke noch ein-

einmal mit Schneewasser angefüllt, welches eben zu sieden aufgehört hatte. Nach 8 Minuten ward unten, an den Wänden und dem Boden, gerührt und das Wasser, welches nun fast klar herauslief, zu dem vorigen gegossen.

§. 5.

a) An den Wänden der Kruke saß hin und wieder und an der Mündung derselben, an einer Seite, noch ein brauner Ueberzug, welcher zur Probe sitzen gelassen ist.

b) Die Kruke ward zum Auslecken des wenigen in derselben gebliebenen Wassers und Trocknen umgekehrt hingestellt.

c) Das weiße Conservglas wog, mit dem Hineingespühlten, $29\frac{1}{4}\ \frac{1}{32}\ \frac{1}{64}$ Loth Cöln.

d) Die ausgetrocknete Kruke wog $10\frac{1}{16}\ \frac{1}{64}\ \frac{1}{256}\ \frac{1}{512} = 10\frac{43}{512}$ Loth.

e) Also betrug das Ausgespühlte ($10\frac{179}{512} - 10\frac{43}{512} =$) $\frac{136}{512} = \frac{17}{64}$ Loth, oder etwas über ein Viertelloth.

f) Die Kruke roch inwendig strenge, wie schmieriges Oel.

§. 6.

Das in das Conservglas gegossene sämmtliche Spühlwasser (§. 4.) ward von dem fallenden Bo-

densatze abgehellt, durch Druckpapier geseihet, und sah sodann sehr blaßbräunlich oder pommeranzenfarben aus.

§. 7.

Von diesem durchgeseiheten Spühlwasser (§. 6.) ward in mehrere Weingläser, in jedes ein halbes Loth Wassermaaß, gegossen, welches darin äusserst wenig trübe ins Pommeranzenfarbene fiel. Dazu wurden in den einzelnen Gläsern gegossen:

a) Weniges Schwefelleberluftwasser. (Wie viel, ist anzuzeichnen versäumt). Keine Fällung, die Mischung ward blaßgelblich, von der Farbe des Zusatzes. Nach 15 Stunden war die Mischung ein wenig trübe weißlich geworden, doch nichts gefallen.

b) Des nemlichen Schwefelleberwassers 1 Loth, Wassermaaß: keine Fällung. Die Mischung klar blaßgelblich. Nach 15 Stunden ein wenig trüber weißlich, doch nichts gefallen.

c) Kalkwasser 1 Loth, Wassermaaß: blieb klar, ward blaß, beynahe ungefärbt; nach 15 Stunden ein Kalkrahm auf der Oberfläche, ein weißbräunlicher oder blaß pommeranzenfarbener Bodensatz; die Flüssigkeit ungefärbt.

d) Kupfersalmiakgeist 10 Tropfen: die Mischung ward blau, blieb klar, doch schien die blaue Far-

Farbe blässer zu werden; nach 15 Stunden noch hellblau, ohngefähr wie Himmelblau, doch matter, ohne Niederschlag.

β) Derselbe Versuch, aber 1 Loth Spühlwasser und 5 Tropfen Kupfersalmiakgeist: die Mischung ward sehr blaß und wenig ins Blaue fallend und war nach 15 Stunden noch eben so beschaffen, ohne Bodensatz.

γ) Derselbe Versuch, aber 2 Loth Spühlwasser und 5 Tropfen Kupfersalmiakgeist. Beym Eintröpfeln blieb letzterer blau; nach dem Umschwenken erhielt die Mischung eine schmuzzige, aus dem Blaßbräunlichen und etwas Blauen gemischte, jedoch äußerst blasse, Farbe, so, daß kaum eine Farbe zu erkennen war. Nach 15 St. sah die Mischung noch eben so aus, ohne merklichen Bodensatz; doch zeigte sich sich, beym Ausgießen, ein weniges rostbräunliches, oder blaß pommeranzenfarbenes Pulver.

e) Nordhäuser, etwas brauner Vitriol 5 Tropfen: keine Veränderung; nach 15 St. noch keine merkliche Veränderung, aber weniges pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

f) Nordhäuser Scheidewasser 5 Tropfen: keine Veränderung; nach 15 St. noch die Flüssigkeit ungefärbt; weniges pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

g) Pottaschenlauge (I. §. 10. f. *) 5 Tropfen: keine Veränderung; nach 15 St. war die Flüssigkeit beynahe ungefärbt und weniges pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

h) Eisenauflösung, in verdünnter Vitriolsäure, 5 Tropfen: keine Veränderung; nach 15 St. die Flüssigkeit ungefärbt und weniges pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

i) Eisenauflösung im Königswasser aus Scheidewasser und Salzgeist 5 Tropfen; die Mischung ward hell pommeranzenfarben, von der verdünnten braunen Farbe der Eisenauflösung, sonst keine merkliche Veränderung; nach 15 St. dunkelgelbe Flüssigkeit, weniger pommeranzenfarbener Niederschlag, mehr, wie bey h.

k) Goulards Bleyextrakt aus einer Apotheke 5 Tropfen: ward etwas trübe, schmutzig weißlich; nach 15 St. ungefärbte Flüssigkeit, vieler blaß pommeranzenfarben = weißlichter Niederschlag, dessen Menge und Bläße wohl vom Bley herrührte.

l) Kupfervitriolauflösung 5 Tropfen; die Mischung ward blaßgrünlich, von der Farbe des Zusatzes, aber etwas gelblich; nach 15 St. blaßgrünliche Flüssigkeit, weniger pommeranzenfarbener Bodensatz.

β)

β) Spühlwasser 2 Loth, Kupfervitriolauflösung 10 Tropfen: blaßgelblich-grüne Mischung; dazu getröpfelt 10 Tropfen Pottaschenlauge: gab sofort einen blaugrünen Niederschlag, doch schien, nach dem Umschwenken, die trübe grünlichte Mischung nicht so sehr ins Blaue zu fallen, als sonst die Fällung des Kupfervitriols, durch Pottasche. Nach 15 Stunden sehr blaßbläuliche Flüssigkeit, blaßgrüner, ein wenig gelblicher Niederschlag, aber kein Vergleich mit dem Scheeleschen Grün.

γ) Zur Vergleichung 2 Loth Schneewasser und 10 Tropfen Kupfervitriolauflösung: die Mischung ward kaum sichtbar grünlich; dazu 10 Tropfen Pottaschenauflösung: gab gleich einen blaugrünlichen Niederschlag; die umgeschwenkte Mischung ward sehr trübe blaugrünlich, oder, wie es schien, ein wenig blauer. Doch mogte der Unterschied nicht viel betragen; nach 15 St. ungefärbte Flüssigkeit, blasser blaugrüner Niederschlag und Schaum.

m) Berlinerblaulauge 20 Tropfen: keine Veränderung; so auch nicht nach 15 Stunden.

β) Schneewasser 2 Loth, Eisenauflösung in Königswasser 5 Tropfen: blaßgelbliche Mischung von der verdünnten Farbe der Eisenauflösung; Berlinerblaulauge (schon von 1 Tropfen gleich blauer

blauer Niederschlag) 20 Tropfen: vieler blauer Niederschlag.

n) Quecksilberauflösung in Scheidewasser *) 5 Tropfen: die Mischung schien ein wenig röthlich durchzuscheinen und ein feiner dunkler Niederschlag zu entstehen. Nach 15 Stunden war die Flüssigkeit ungefärbt, der Niederschlag blaß pommeranzenfarben-weißlich.

o) **) Salzgeist ***) 5 Tropfen: keine Veränderung; nach 17 Stunden ungefärbte Flüssigkeit, weniges pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

p) Alaunauflösung †) 10 Tropfen: keine Veränderung; noch 10 Tropfen: keine Veränderung; nach 17 St. keine Veränderung und noch weniger Pulver.

q) Zinnauflösung in Königswasser ††) 5 Tropfen: keine Veränderung; aber es schien auch im Wasser

*) War durch Kochen bereitet und gesättigt, so, daß sie darnach, beym Erkalten, einen starken Salzklumpen abgesetzt hatte.

**) Dieser Versuch und p. q. wurden 22 Stunden später, als die vorhergehenden (a. bis n.) angestellt.

***) Aus einer Apotheke, gelb.

†) In 16 mal so vielem Wasser.

††) Aus Scheidewasser und Salzgeist, in dem Verhältnisse, daß weder ein weißes, noch ein schwarzes Pulver bey der Auflösung des Zinns nachblieb.

ser nicht viel mehr enthalten zu seyn; nach 17 St. aber war die ganze Mischung zu einer schmutzigweißen Gallerte geworden, bis auf wenige ungefärbte Flüssigkeit, welche kaum einige Linien hoch über derselben stand; beym Ausgiessen blieb ein Theil der Gallerte zurück und ließ sich nur durch Rühren und Nachspühlen mit Wasser herausbringen. Die Mischung roch strenger als die vorhergehenden, wie es schien, nur vom Salzgeiste.

§. 8.

In einem Glase, in welchem das, zu den vorhergehenden Versuchen (§. 7.) gebrauchte, Spühlwasser gestanden hatte, war nach 22 Stunden einiger, wenn gleich nur weniger, pommeranzenfarbener Bodensatz rund herum am Boden gefallen, und es bedurfte also einer Wiederholung der Versuche mit einem frischen Aufgusse. Da inzwischen obige Versuche schon ziemlich ergeben, daß kein Arsenik oder anderes Metall im Spühlwasser enthalten war, so ward der Rückstand noch folgendermaaßen verbraucht.

§. 9.

a) Ein halbes Loth, Wassermaaß, Spühlwasser (8.) und 5 Tropfen Galläpfeltinktur *): ward vom

*) Mit viermal so viel, aber nach Wassermaaß, sehr starkem Geist bereitet, von welchem ein Loth beym Abbrennen in einem Löffel kaum einige Tropfen Wasser nachließ.

von dieser bräunlich und milchig, wegen der Scheidung der Galläpfeltinktur durch das Wasser. Nach 17 Stunden war die Mischung weißbräunlich trübe und ein wenig pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

b) In eben so viel Spühlwasser wurden einige kleine Brocken kochsalzsaure Schwerspatherde gethan: es blieb klar; nach 17 St. waren die Brocken aufgelöst, und am Boden lag ein wenig pommeranzenfarbenes Pulver.

c) Eben so viel zu 1 Loth Schneewasser gegossen, welches von 5 Tropfen Lackmustinktur sehr blaßbläulich gefärbt war, röthete solches nicht, vielmehr schien die Farbe sich zu verlieren und das Wasser beynahe ganz ungefärbt zu werden; nach 17 St. war die Mischung klar und äußerst weniger ins Röthliche spielender Satz am Boden.

d) Eben so viel zu 1 Loth Schneewasser gegossen, welches von 20 Tropfen Lackmustinktur dunkler gefärbt war, machte solches blaß, indessen schien doch, gegen das Tageslicht, eben sowohl einiges Roth durch, als bey c. und wohl noch mehr, daß also wohl nur Verdünnung und die unbedeutende Pommeranzenfarbe des Spühlwassers die Veränderung bewirkten. Nach 17 St. war die die Mischung blaßviolett, mehr ins Rothe als ins Blaue spielend.

§. 10.

§. 10.

Wie auf solche Weise alles Spühlwasser verbraucht ward, so wurden auf das ausgespühlte (§. 4-7.), inzwischen getrocknete, bräunliche Pulver etwa 20 Loth siedend heißes Regenwasser gegossen, nachdem zur Verhütung entstehender Risse 1 Loth Schneewasser hineingegossen war. Es entstand wieder ein etwas strenger Geruch; das Wasser nahm die bräunliche Farbe des Pulvers an, doch schien solches mehr in demselben zu schweben, als aufgelöst zu seyn. Das an den Wänden vom Abhellen des Wassers vorher eingetrocknete Pulver ward hiebey nicht abgeweicht, sondern nur erweicht, daß es mit einer Glasröhre abgeschabt werden konnte. Nach 15 St. war fast alles niedergefallen und das Wasser beynahe ungefärbt und klar. Dieses ward durch einfaches Druckpappier, wie überall bey diesen Versuchen, geseihet; der zuerst eingegossene Antheil lief wasserhell durch; darauf ward alles an den Wänden sitzende Pulver völlig mit einer Glasröhre niedergestoßen, hievon und vom Umrühren das Wasser träbe, also zum Setzen stehen gelassen, nachdem sich das Pulver zu Boden gesetzt hatte und nur wenig in dem Wasser schwebte, etwa nach einer halben Stunde das übrige Wasser ins Seihepappier abgehellet und das Glas mit dem zurückgebliebenen Pulver und wenigem Wasser zum Trocknen hingestellt.

§. 11.

Das durchgeseihete Wasser war äußerst wenig und kaum sichtbar ins Pommeranzenfarbene fallend, sondern fast ungefärbt. Mit demselben wurden noch einige Versuche angestellt.

§. 12.

a) 4 Loth gedachten Wassers (§. 11.) und 5 Tropfen Kupfersalmiakgeist wurden sehr blau, ohne Zeichen von Grün; von noch 5 Tropfen des letztern ward die Mischung etwas merklicher bläulich, jedoch noch sehr blaß, aber keine Spur von Grün sichtbar. Nach 28 St. war die Mischung unverändert geblieben und hatte nichts fallen lassen.

b) 2 Loth desselben und 60 Tropfen Schwefelleberluftwasser zeigten keine andere Veränderung, als eine etwas gelbliche, von dem Zusatze herrührende, Farbe. Nach 28 St. war die Mischung ungefärbt, ein wenig trübe, und hatte sehr weniges pommeranzenfarbenes Pulver abgesetzt.

c) 2 Loth desselben und ohngefähr 2 gemessene Loth Kalkwasser zeigten keine Veränderung. Nach 28 St. war die Flüssigkeit ungefärbt klar, auf der Oberfläche ein Kalkrahm, an den Wänden ein weißer, am Boden ein blaß pommeranzenfarbener Niederschlag.

d) 2 Loth desselben und das von der Mischung der Kalkleber mit Weinsteinrahm und Wasser zuletzt ab-

abgegossene und durchgeseihete Schwefelleberluftwasser, welches gelber aussah und stärker nach faulen Eyern roch, als der zuerst abgegossene und durchgeseihete Antheil (b.), zeigten auch keine andere Veränderung, als eine etwas gelbliche Farbe der Mischung. Nach 28 Stunden war diese oben trübe weißlich, unten sehr blaßgelb; umgeschüttelt ward sie blässer gelblich und dabey weißlich getrübt.

e) 2 Loth desselben und 5 Tropfen Kupfervitriol-Auflösung gaben eine kaum merklich grünliche Mischung; 5 Tropfen Pottaschenauflösung bewirkten einen blaugrünlichen Niederschlag, doch schien das Tageslicht etwas gelblich durch.

β) Zur Vergleichung wurden zu 2 Loth Schneewasser 5 Tropfen Kupfervitriol-Auflösung und 5 Tropfen Pottaschenauflösung gethan, ein blaugrünlicher Niederschlag erhalten und nach 28 St. die Flüssigkeit klar ungefärbt und der Niederschlag blaugrünlich befunden.

f) 2 Loth desselben und 30 Tropfen Berlinerblaulauge zeigten keine Veränderung, da doch 4 Schneewasser mit 1 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser von 3 Tropfen derselben Berlinerblaulauge blau wurden, etwa wie zum Blauwerden verdünnte Lackmustinktur. Nach 22 St. war die Flüssigkeit kaum merklich ins Gelbliche fallend, ohne merklichen Niederschlag, wenigstens

stens ohne einen blauen. Am Boden schien etwas Bräunliches zu erscheinen, war aber nichts, bey Bewegung und Ausgießung der Mischung, zu finden.

g) 2 Loth desselben und Zinnauflösung in Königswasser, (die Zahl der Tropfen ist nicht aufgezeichnet; vermuthlich 5, wie bey §. 7. q.), gaben eine weiße Wolke, welche mitten im Wasser schwebte; nach dem Umschwenken schwebte ein feines weißes Pulver in demselben; nach 28 St. war die Flüssigkeit klar, ungefärbt, und am Boden ein weißer gallertartiger, obenauf sehr pomeranzenfarbener Niederschlag.

h) 2 Loth desselben und 2 Tropfen Silberauflösung in Scheidewasser gaben häufigen weißen Niederschlag. Nach 28 Stunden war die Flüssigkeit ungefärbt, am Boden und am untern Theile der Wände der Niederschlag, theils weiß, theils, besonders an der Seite, welche dem Fenster zugekehrt gewesen war, violettbraun.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

II.

Ueber eine eigne Art der Verplatzung.

Vom Hrn. Prof. Würzer. *)

Durch den Zufall wurde ich mit einer Erscheinung bekannt, welche zu den Verplatzungen gehört, die von einem schwach verdichteten Sauerstoffe entspringen.

Aus Versehen hatte ich in eine vermischte Auflösung von vitriol-, salz- und essigsaurem Natron einen Krystall des salpetersauren Silbers geworfen, worauf ich sogleich ein Geräusch verspürte, als wenn die Flasche, welche die Auflösung enthielt, einen Sprung bekommen hätte, welchen ich jedoch, nach genauer Nachforschung, nirgends entdecken konnte. Ich fuhr fort, andere ähnliche Krystallen hineinzuwerfen, und ich beobachtete jedesmal dieses Geräusch, das viele Aehnlichkeit mit dem Knistern der Funken hat, welche man aus einem Elektrophor erhält. Das Geräusch folgte mehr oder minder schnell dem Hereinwerfen des Krystalls in die Flüssigkeit, aber immer erst nach einem Zwischenraume.

Zuerst setzte mich die Erklärung dieser Erscheinung in Verlegenheit: allein da ich überdachte, daß ein

*) Auszug eines Briefes des Hrn. Prof. Würzer an B. van Mons. Annal. de Chim. T. XXXVI. p. 109.

ein ähnliches Geräusch allemal vor der Verplatzung, die ich J. 1792 durch das Reiben der oxygenirt-salzsauren Pottasche mit Schwefel in einem gläsernen Mörser bemerkte, vorhergieng; so stand ich nicht mehr an, jene einer ähnlichen Wirkung zuzuschreiben. Ich muß Ihnen bemerklich machen, daß das Salz, dessen ich mich bediente, seit mehr als drey Jahren bereitet und während der ganzen Zeit dem Tageslichte in einem Fenster in einem gläsernen Gefäße ausgesetzt gewesen war. Ich bin nicht vermögend zu bestimmen, ob dieser Umstand dazu beygetragen hat, diese Erscheinung hervorzubringen, so wie mir auch noch unbekannt ist, was ihrer Entstehung vortheilhaft oder nachtheilig ist. Ich habe jetzt eben kein salpetersaures Silber mehr, daher ists mir jetzt unmöglich, die Erfahrungen zu verfolgen, welche über mehrere Ideen entscheiden können, die ich über den Grund dieser Erscheinungen mir gebildet habe.

III.

Ueber eine neue Art, die Essigsäure zu bereiten.

Vom B. Badollier,

Apotheker zu Chartres. *)

Man destillire in einem Sandbade in einer gläsernen, mit einer Vorlage versehenen, Retorte gleiche Theile von Kupfervitriol und Bleyzucker.

Um die Produkte zu untersuchen, bediente sich der B. Badollier der pneumatischen Vorrichtung; während der Arbeit erhielt er nur ein wenig elastische Flüssigkeit, welche er in der Folge für die verdünnerte Luft erkannte, die in den Gefäßen enthalten gewesen war. Diese Luft, die mit den erforderlichen gegenwirkenden Mitteln untersucht wurde, gab nicht die geringste Anzeige von Kohlensäure. Da er vermuthete, daß seine Essigsäure etwas Vitriolsäure enthalten möchte, so versuchte er sie mit einer Auflösung von salzsaurer Schwererde; allein sie bewirkte keinen Niederschlag.

Es ist merkwürdig, daß diese Destillation sehr schnell und bey einem sehr gemäßigten Feuer erfolgt, daß die Säure, welche man auf diese Art erhält, kei-

*) Annales de Chimie T. XXXVI. p. 111.

keinen empyreumatischen Geruch hat, daß sie weder in der Menge, noch in der Art der Beschaffenheit derjenigen nachsteht, die man durch die Destillation des krystallisirten Grünspans erhält, und daß man nicht, wie bey dem alten Processe, einen Antheil von der Säure zersetzt enthält, welcher der übrigen einen sehr unangenehmen Geruch mittheilt. Ohne Rücksicht auf die Ersparung der Zeit und der Feurungsstoffe verhält sich übrigens der Preis der durch dieses neue Verfahren erhaltenen Säure zu dem Preise derjenigen, welche man durch die Destillation des Grünspans erhält, wie 1 : 4.

IV.
Ueber die chemische und mineralogische Kunstsprache.

Von Hrn. R. Kirwan.

Nebst einigen Anmerkungen und einem Nachtrage vom BR. von Crell.

Die Namen, welche verschiedenen, im gemeinen Leben bekannten, Substanzen gegeben sind, sie mögen nun in irgend Etwas in der Natur gegründet, oder blos durch Kunst gebildet seyn, sind gleich-

zeig

zeitig mit den Sprachen selbst; und ob sie alle blos so willkürlich angenommen waren, oder einige von ihnen auf gewisse Verhältnisse zu dem bezeichneten Dinge sich bezogen, ist gegenwärtig wenig untersucht worden, da beyde durch die lange Gewohnheit gleichmäßig auf das bezeichnete Ding bezogen werden, ohne über den ursprünglichen Grund zu dem gegebenen Namen weiter nachzuforschen. So zum Beyspiel, obgleich der Name Barometer ursprünglich dem so benannten Instrumente deshalb gegeben wurde, weil die Wörter, aus denen jenes Wort gebildet ist, Baros und Metron, den Gebrauch anzeigen, das Gewicht der Atwosphäre zu messen; so verstehen indessen auch diejenigen diesen Namen doch eben so gut, welche gänzlich mit seiner Wort-Ableitung unbekannt sind, als diejenigen, welchen sie vollkommen bekannt ist. Das Instrument selbst, und nicht sein Nutzen, wird durch den Namen angedeutet, und er ist beyden gleich geläufig. Der Werkmann, der seinen Gebrauch nicht kennt, weiß, was der Name unmittelbar bezeichnet, eben sowohl als der Naturforscher, der es anwendet, und eben so gut als der Deutsche, der es Schwermesser nennt, dessen Grundwörter auch seinen Gebrauch anzeigen; doch ist es deshalb keinem unter ihnen besser bekannt, als es das Wort screw oder Schraube ist, welches in keine ursprüngliche Wurzelbenennung aufgelöst werden kann. Wem fällt jemals, bey der lateinischen Benennung eines Buchs, seine ursprüngliche Bedeutung, eine der Rin-

Rinden eines Baums, ein? Die Sprachen mußten lange vorher erfunden seyn, ehe Chemie oder Mineralogie in irgend einem beträchtlichen Grade betrieben waren. Sowohl in den analytischen, als synthetischen Zweigen von der Chemie, so wie von der Mineralogie, müssen nothwendig manche Substanzen vorgekommen seyn, denen im gemeinen Leben kein besondrer Name gegeben war; indessen war die Nothwendigkeit, sie mit irgend einem Namen zu bezeichnen, dringend. Hieraus entstand denn eine Schwierigkeit, welche Einige durch einen willkürlich aufgelegten Namen zu überwinden suchten, andre durch Namen, die von einem wirklichen oder eingebildeten Verhältnisse der vorhandenen Substanz mit irgend einem Nutzen, Gegenstande, einer Person, oder besondern Eigenschaften, oder von sonst irgend einem Umstande hergenommen waren. Auf diese Art scheint in der Chemie der Name Alkohol nur willkürlich dem höchst gereinigten Weingeiste, oder einem sehr feinen Pulver beygelegt zu seyn. *) Lebens-Quecksilber (Mercurius vitae) bezeichnet eine Spießglanz-Bereitung von großer Wirksamkeit; so wie mineralischer Kermes eine andre Zubereitung, welche jener Substanz an Farbe gleicht: Glaubersalz ein besondres, zuerst von Glauber verfertigtes Salz: Epsomsalz, das zuerst in den nahe bey dieser Stadt liegenden Quellen entdeckt wurde. In der Mineralogie scheint der

*) Einige leiten ihn von dem Arabischen Worte Kahala, exaruit, ab.

der Name Quarz ein blos willkürlicher Name, und Spath möchte wohl seine Benennung von der Aehnlichkeit der eigenthümlichen Blätter mit einem Spaden haben, und der Selenit von einer eingebildeten Aehnlichkeit seines Glanzes mit dem Mondenscheine. Diese Namen-Ableitung war indessen bald vergessen oder nicht beachtet: und solchergestalt könnten solche Namen, die blos aus einem Worte bestünden, und die nicht offenbar irgend ein falsches Verhältniß bezeichneten, ohne Nachtheil aufgenommen werden; allein in der Folge der Zeit gab man Beschreibungen statt Namen, und diese waren noch dazu falsch und abgeschmackt, als Wundersalz, geheimes Salz, Arcanum duplicatum rc. Die Unstatthaftigkeit und offenbare Unschicklichkeit von manchen dieser Benennungen zog zuletzt die Aufmerksamkeit der ausgezeichnet großen Naturkundiger, Bergmann und Morveau, auf sich. Morveau machte schon im J. 1782 eine vortreffliche Abhandlung über diesen Gegenstand in Roziers Journale bekannt: und seine Behauptungen erhielten Bergmann's gänzlichen Beyfall. Die neue Benennungsart, die er sich einzuführen bemühete, machte indessen bald den scharfsinniger erfundenen und auf Lavoisiers Entdeckungen gegründeten systematischen Benennungen Platz, und die gänzliche Ausstoßung des phlogistischen Elements wurde förmlich angenommen. Diese Sprache, an deren Bildung Morveau, in Verbindung mit einigen der berühmtesten Pariser

Chemisten, einen großen Antheil hatte, wurden seitdem von den mehrsten Europäischen Chemisten, und vorzüglich den Englischen, angenommen und für gültig erkannt.

Die mir vernünftig scheinenden Ausnahmen von den allgemeinen, von dieser hochverehrten Gesellschaft festgesetzten, Regeln, oder von einigen, durch sie eingeführten, Ausdrücken hielt ich für zu unbedeutend, um sie nur zu erwähnen, da ich ohnedem wußte, daß die wenigen alten Benennungen, die ich beybehielt, und die noch wenigern neuen, die ich einführte, völlig verständlich waren; eben so wenig würde ich jetzt versuchen, sie zu rechtfertigen, wenn ich nicht bemerkt hätte, daß sie den Tadel von Verschiedenen sich zugezogen hätten, auf deren Achtung ich den höchsten Werth setze. Unter solchen Umständen halte ich mich zulänglich begründet, die allgemeine Beschaffenheit derjenigen Regeln und angenommenen Grundsätze zu untersuchen, von welchen ich es für rathsam hielt abzugehen, und diejenigen Benennungsarten zu würdigen, welche ich verwarf.

Der erste von Hrn. Morveau festgesetzte Grundsatz ist, "daß Phrasen keine Namen sind, daß chemische Substanzen und Produkte durch Namen *) bezeichnet werden sollten, die sie unter jeden

*) Aber ist denn geschwefeltes rothes Quecksilberoxyd keine Phrase, und Zinnober kein Name? C.

den Verhältnissen anzeigten, ohne daß sie sich auf besondre Umstände zu beziehen brauchten (S. 373.)" Diesem Grundsatze stimmte ich auf das vollkommenste bey.

Eine andre von Hrn. Morveau angenommene Regel ist, "daß wir bey der Wahl der Benennungen diejenigen wählen sollten, deren Wurzeln in den todten, ziemlich allgemein bekannten, Sprachen sich befinden, damit der Sinn desselben auf den Namen, und der Name auf den Sinn führen möge." Eben wegen dieses, mit dem ersten verbundenen, Grundsatzes ziehe ich einzelne Namen, die man recht wohl verstand, und welche allen denen sehr gut bekannt waren, die sich irgend einige Kenntniß der Chemie erworben hatten, allen den neuen Namen vor, die von dem Griechischen entsprungen oder neue unbekannte barbarische lateinische Namen waren. Daher ziehe ich den Namen hepar (Leber), der bey allen chemischen Verfassern eine Verbindung des Schwefels mit irgend einer Grundlage, außer einer metallischen, bedeutet, dem barbarischen unbekannten lateinischen Worte, sulphuretum, vor, so wie ich in Rücksicht auf Metalle die bekannten Namen, Schwefelkies und Bleyglanz, vor denen neuerdings erfundenen, sulphuretum ferri, cupri, plumbi, den Vorzug gebe. Die ersten haben den Vortheil, daß sie nicht nur durch die besondern specifischen Verbindungen des Schwefels mit Eisen, Kupfer, Arsenik oder

Kobalt anzeigen und alle übrigen geschwefelten Metalle ausschließen, die mit Stahl kein Feuer geben, als das Silberglaserz, den Spiesglanz Bleyglanz, Zinnober, Blende, geschwefelten Wismuth, sondern auch solche Zusammensetzungen von Kupfer und Schwefel, die kein Feuer mit dem Stahle geben, als Kupferglaserz und das graue und purpurfarbige Kupfererz. Aus diesen und mehrern andern Betrachtungen, welche ich sogleich erwähnen werde, hoffe ich, wird der scharfsinnige Hr. Mushet seinen Wunsch zurücknehmen, daß ich meine Nomenklatur nach den Grundsätzen der französischen Schule gemodelt haben möchte (2 Phil. Magaz. p. 156.) Obgleich B. Faujas von dieser Schule ist, so macht er doch die Bemerkung, daß jene gebräuchlichen Namen (wenn sie sonst untadelhaft sind) nicht ohne große Unbequemlichkeit *) mit

*) Er erinnert mich an einige lateinische Puristen, die bekannte neuere Namen in reinere lateinische, ihrer Meynung nach, veränderten. So sagen sie anstatt cancellarius, praefectus iuris; weshalb jedoch Lipsius (Not. ad L. 1. Politicorum cap. 9.) mit Recht den Geschichtschreiber Paulus Aemilius tadelt. Vetustatis etiam nescio quid affectat in nominibus hominum, locorum urbium immutandis, et in veterem formam redigendis, saepe erudite, interdum vane, sed ut ego iudicio semper indecore, quorsum Chartierius, Gallorum cancellarius, quadrigarius mihi sit? et ille ipse cancellarius appellatur praefectus iuris: et ubique Rex Tarraconensis, qui nobis et maioribus, fuit Arragoniae? talia infinita sunt audacter et ambi-

mit andern gelehrten oder barbarischen Namen verwechselt werden können (35 Journal des Mines 894.). Auch wird seine Meynung im mindesten durch die Note des B. Coquebert nicht geschwächt, welcher behauptet, daß die neuen genauer, wohlklingender und bedeutender wären: denn jedes Wort ist genau und bedeutend, wenn es ohne Dunkelheit und Zweydeutigkeit das zu benennende Ding bezeichnet; was das Wohlklingende betrifft, so mag es in der Poesie wohl Aufmerksamkeit verdienen, aber keinesweges in der Wissenschaft, wenn es anders nicht übermäßig rauh ist. Er gestehet ein, daß diese Veränderungen dem gegenwärtigen Menschengeschlechte einige Verlegenheit verursachen könne: aber er stellt sich vor, daß die nachfolgenden Geschlechter diejenigen segnen werden, welche sie einführten. Mir im Gegentheile ist es glaublich, daß sie sie verwünschen werden, weil sie sie nöthigen, sowohl die neuen als die alten Benennungen zu lernen, bey der Strafe, sonst nicht Stahl, Henkel, Marggraf, Lemery, Geoffroy, Duhamel, Macquer, Bergmann, Scheele und manche andere Schriftsteller von sehr grossem Werth verstehen zu können. Kann irgend jemand so stolz seyn, um zu behaupten, daß alle diese

bitiose innovata, et cum fraude pariter ac cruce lectoris. Die Griechischen und Römischen Schriftsteller verfielen oft in denselben Fehler, welcher noch bis auf diesen Tag manche Verlegenheit verursachte.

se unsterblichen Schriftsteller, ohne Nachtheil für die Wissenschaften, unverständlich werden könnten? Ist es möglich, daß Musikverständige scharfsinniger urtheilen sollten, als diejenigen, welche sich für Philosophen ausgeben: indessen haben jene doch alle die neuern Veränderungen in der Notenbezeichnung, welche man ihnen vorgeschlagen hat, verworfen, ob sie gleich einigen Vortheil brachten, blos aus der einzigen Betrachtung, daß, wenn man neue Bezeichnungsarten annähme, die unnachahmlichen Compositionen des vorigen und gegenwärtigen Zeitalters, entweder bald unverständlich werden würden, oder die lästige Mühe, beyde Arten der Notenbezeichnung lernen zu müssen, würde allen folgenden Geschlechtsfolgen aufgelegt werden müssen. Indessen bin ich doch nicht für die gänzliche Verbannung des Worts sulphuratum: es kann dazu dienen, überhaupt die Verbindung des Schwefels mit irgend einer Grundlage anzuzeigen, sie mag nun alkalisch, erdigt, metallisch, öligt, weingeistig oder kohlenstoffhaltig seyn; in diesem ausgebreitetsten Sinne hatte die alte Nomenklatur keine bestimmte Benennung, und doch war eine solche nöthig: und daher kann sie in dieser Rücksicht beybehalten werden.

Ein andrer allgemeiner, von Hrn. Morveau aufgeführter Grundsatz ist: "Die Benennung einer chemischen Zusammensetzung ist weder klar, noch genau, wenn sie nicht durch, ihrer Natur anpassende

de, Namen die Bestandtheile anzeigt, woraus solche Verbindungen bestehen." *) Dieser Grundsatz, welcher unglücklicher Weise von der französischen Schule zu leicht aufgenommen wurde, geht darauf aus, die angenommene Sprache in allen Wissenschaften und selbst im gemeinen Leben umzukehren. Nach dieser Regel müssen wir eigentlich den Namen Wasser verbannen, und statt dessen die bildenden Bestandtheile desselben, den verwasserstofften Sauerstoff oder versauerstofften Wasserstoff aufführen **), und statt Eis sollten wir sagen entwärmestoffter, verwasserstoffter Sauerstoff, und statt Wasserdampf, verwärmestoffter, verwasserstoffter Sauerstoff. Anstatt der gewöhnlichen Seife sollten wir sagen, verölte Soda, und statt Glas, verkieseltes Alkali.

Die

*) Soll diese Regel gültig seyn, so müßte sie auch so viel als möglich angewandt werden, da sie doch gewöhnlich nur auf ein Glied sich erstreckt. Z. B. A. sulfurique, muriatique, carbonique. Aber giebt denn das Wort sulfur, muria, carbo die Bestandtheile an, oder sind sie willkürliche Namen, ohne innere Bedeutung? Warum wurden für jene nicht auch Namen ausgemittelt, die so ausdruckvoll, wie Phosphor sind. Aber dies würde ins Unendliche gehen; und daher, nach der alten Regel, was zu viel beweist, beweist nichts. C.

**) Fourcroy sagt ausdrücklich, man möchte das Wasser, Oxyd des Wasserstoffs nennen. Man sehe St. John's method of nomenclature p. 64.

Die französischen Chemisten haben freylich den Namen Seife behalten, aber sie treten dadurch in Widerspruch mit ihren eignen Grundsätzen: denn sie können in diesem Worte sicherlich nicht Grundwörter ihrer Zusammensetzung entdecken. (Ja Lavoisier behält das alte Wort, Salpeter, zugleich mit dem nitrate de potasse bey (v. Traité de Chimie Vol. I. p. 79. und 232.), und demohngeachtet mißbilligen sie, daß ich einige der alten Benennungen beybehalte, die allen Chemisten eben so gut bekannt waren, als die Namen, Seife und Glas, in der Sprache des gemeinen Lebens, als z. B. Glauber=, englisches und Sylvius's Salz, so wie auch Selenit, Gyps, Borax und Alaun. Diese Namen behalte ich aus zwey Ursachen bey: erstlich, weil sie ihre zu bezeichnenden Gegenstände durch ein Wort andeuten, welches für mich ein beträchtlicher Vortheil zu seyn scheint; und zweytens, weil diese Namen beständig in allen vor 1790 erschienenen Schriften, und auch in manchen seitdem erschienenen, vorkommen, und folglich allen denen bekannt seyn müssen, die jene zu verstehen wünschen.

Morveau und die französische Schule verwerfen im Allgemeinen die Namen der Erfinder, "da sie so wenig eine generische und individuelle Gleichförmigkeit mit den Dingen hätten," aber aus demselben Grunde sollten sie die Namen Alexandria und Constantinopel verwerfen, wel=

welche von ihren Erbauern hergenommen sind: und überhaupt sollten nach derselben Regel alle Namen der Oerter mit solchen vertauscht werden, die ihre Lage anzeigten. Ist es daher nicht einleuchtend, daß, wenn die Bedeutungen der Namen bereits ganz bestimmt und allgemein bekannt sind, man sie beybehalten sollte, da die Unbequemlichkeiten aus deren Verwerfung bey weitem jeden Vortheil, den man durch die Veränderung beabsichtigt, überwiegt? und doch, so auffallend es ist, so machen sie Einreden gegen einige wenige neue Namen, die ich in die Mineralogie einführte, ob sie gleich ganz genau auf ihre eignen Grundsätze sich bezogen, und sonst nichts Nachtheiliges mit sich führten, da sie Gegenstände bezeichnen, die noch durch keine, vorher schon ihnen gegebene, Benennung bekannt waren, ob sie gleich ganz besondere Eigenschaften von großer Wichtigkeit besaßen. Auf diese Weise mißbilligen sie den Namen Muricalcit *) (talkigte Kalkerde), den ich für gut hielt, solchen Kalksteinen beyzulegen, welche eine merkliche Menge von Talkerde bey sich haben, und Barytocalcit, die eine ähnliche Menge Schwererde mit sich führen, weil diese Steinarten durch keinen Namen unterschieden wurden, und da diese neuen Namen zu den Grundsätzen der französischen Schule sich paßten, welche sich auf die Bestandtheile gründeten und von ihnen abgeleitet wurden.

Hr.

*) 23 Ann. Chim. p. 103.

Hr. Tennant hat, nach der Zeit, in einer wichtigen Abhandlung in den Philosophischen Transaction für J. 1799. die augenscheinliche Nothwendigkeit dargethan, diese Muricalciten von den gewöhnlichen Kalksteinen zu unterscheiden, mit welchen sie sonst verwechselt wurden: und aus den tödtlichen Eigenschaften, welche das Schwererdenwasser besitzt, ist es offenbar, daß Kalksteine, welche irgend ein Verhältniß von Schwererde enthalten, nicht ohne Gefahr (zuweilen selbst für das menschliche Leben) mit gewöhnlichen Kalksteinen verwechselt werden können. Den Stein, welchen die Deutschen ohne einige Bedenklichkeit Apatit nennen können, nannte ich, um dem ähnlichen Schalle in unsrer Sprache mit dem Worte Appetit zu entgehen, Phosphorit, um seine Zusammensetzung anzuzeigen: allein da man die Phosphorsäure auch in einer Verbindung mit Thon entdeckt oder wenigstens vermuthet hatte, so nannte ich diese, um diese Zusammensetzuug von der vorigen zu unterscheiden, Phospholit: ein Name, der sich besser für sie schickte, als der von Granat von Valenzia, unter welchem man ihn vormals kannte, da man diesen Stein selbst in keiner Gegend von Europa fand, als in Spanien. Gegen diese Benennung wenden sie ihre gleichtönende Endigung ein; aber diese Endigungen passen sich am besten für unsre Sprache, und sie erinnerten sich gewiß nicht daran, daß die Endigungen in at, als Nitrat, Sulphat, Muriat, Carbonat, Phosphat, Oxolat ꝛc. eben so gleich-

gleichtönend in ihrer Sprache sind. Sie denken, oder vielmehr sie entscheiden im Lehrton, daß Mineralien mit demselben Namen belegt werden sollten, welchen die ähnlichen chemischen Zusammensetzungen führen: eine Regel, die immer aufzunehmen wäre, wenn solche Mineralien nicht vorher schon durch andere einfache Benennungen bekannt wären, und wenn ihre Zusammensetzung ähnlichen chemischen Mischungen völlig gleich wäre.

Aber erstlich sind mehrere Mineralien bereits allgemein durch eigne besondere Benennungen bekannt; z. B. Zinnober: sicher ein schicklicherer Name, als der schleppende neue Name geschwefelte rothe Quecksilber-Halbsäure; und zweytens sollten sie erwägen, daß, da die chemischen Mischungen künstliche Bereitungen sind, sie auch leicht blos nur solche Bestandtheile enthalten können, welche ihre zusammengesetzten Namen anzeigen. Allein Mineralien, deren vorzüglichste Zusammensetzung jener ähnlich ist, enthalten auch oft andere Substanzen, welche der neue chemische Name nicht unter sich mit begreifen würde, wodurch auf diese Art wichtige Irrthümer veranlaßt werden könnten. So ist auf diese Weise z. B. der Phosphorit gewöhnlich mit Kiesel, luft- und salzsaurem Kalke und Eisen, zuweilen auch mit Braunstein und Flußspath verunreinigt; dagegen ist die ähnliche chemische Zusammensetzung, welcher der Name phosphorsaurer Kalk nur eigentlich zukommt,

kommt, frey von solchen Verunreinigungen. So sehr verschiedene Substanzen sollten also sicherlich durch besondre Namen unterschieden werden, oder wenigstens muß doch das Wort natürlich (native) dem Namen der chemischen Mischung angehangen werden; und obgleich in Rücksicht auf die mineralischen, metallisch-chemischen Verbindungen diese Unbequemlichkeit oft durch den Zusatz des Wortes Erz vermieden werden kann, so giebt doch alsdann der alte Name oft eine andre bestimmte Eigenschaft an. So zeigt das, dem Silber zugesetzte, Wort Glas nicht blos die Zusammensetzung, sondern auch die leichte Schmelzbarkeit von eben dieser Erzart an.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

V.

Chemische Versuche mit einem bey der Bauchwassersucht abgezapften Wasser.

Von Hrn. J. L. Jordan,
Chemist zu Clausthal.

Ich bekam zwey Kannen dieses Wassers. Es war dünnflüssig und hatte das Ansehen eines abgeschiedenen

denen, durch den rothen Stoff des Bluts aber nicht gefärbten Blutwassers.

Es färbte den Veilchensaft grünlich, wirkte aber auf das gelbe Pappier sehr unmerklich.

Ich rauchte die ganze Menge der Flüssigkeit ab, wobey sich ein sehr beträchtlicher Theil von Eyweiß zusammenzog und verhärtete, welches von der noch rückständigen Flüssigkeit abgeschieden und getrocknet wurde. Diese Flüssigkeit zeigte hierauf am gelben Pappiere sehr deutlich vorschlagend Laugensalz, und färbte den Veilchensaft jetzt auf der Stelle vollkommen grün. Ich habe diese Erscheinung schon öfter bey ähnlichen Gelegenheiten wahrgenommen. Ob der Schleim und das Eyweiß die kalischen Salze so sehr einhüllen mag, daß sie auf das Pappier und die Säfte ihre Kraft nicht äußern können? Es scheint überhaupt, als wenn die kalischen Salze als Auflösungsmittel des Eyweißes in ähnlichen Flüssigkeiten dienten. Ich habe auch beobachtet, daß sehr geringe Mengen von kalischen Salzen, in große Mengen von Flüssigkeiten vertheilt, gar nicht durch gelbe Pappiere und blaue Pflanzensäfte in denselben, am wenigsten, wenn die Flüssigkeiten noch wohl gar mit Schleim geschwängert sind, angezeigt werden.

Die so erhaltene Flüssigkeit aber, von welcher das Eyweiß abgeschieden war, wurde hierauf bis

zur

zur gänzlichen Trockne eingeengt, wobey sich noch ein Theil Eyweiß und viel Schleim absetzte. Hiernach wurde sie, mit dem schon getrockneten Eyweiß, in einem Platinatiegel verbrannt, und nachmals in demselben zum Kalciniren in ein stärkeres Feuer gebracht, wo die ganze Masse bey einer mäßigen Hizze gar bald zu fließen begann, und so lange aufschäumte, bis aller Kohlenstoff zersetzt und andere erdige Materien von den fließenden Salzen aufgelöst waren. Hiernach ließ ich den Tiegel erkalten und bekam eine feste Salzmasse, welche ich 14 Tage an der Luft liegen ließ, wo sie, ohne feucht zu werden, anfieng in ein weißes Pulver zu zerfallen. Diese Salzmasse schmeckte wie salzsaures Natron. Ich löste dieselbe wieder in destillirtem Wasser auf, wobey ein beträchtlicher Theil unaufgelöst auf dem Boden des Gefäßes liegen blieb, welcher sich wie kohlenstoff- und phosphorsaurer Kalk bewies. Der flüssige Theil aber ließ beträchtlich viel vorschlagendes Laugensalz bemerken. Diese Auflösung wurde in zwey Theile getheilt, von welchen wiederst ein Theil bis zum Anschießen eingeengt wurde, wobey sich kohlen-, salz- und schwefelsaures Natron, nebst phosphorsaurer Kalkerde, und, wie es schien, phosphorsaures Natron absetzte.

Dem zweyten Theile der Flüssigkeit benahm ich das wenige vorschlagende Natron durch gereinigte Salpetersäure, und tröpfelte in einen Theil dieser Flüssigkeit

a)

a) Salpetersaures Silber, und bekam einen starken Absatz von salzsaurem Silber.

b) In eine andere Menge wurde salzsaure Schwererde getröpfelt, welche schwefelsaure Schwererde absetzte.

c) Ferner wurde zu einem Theile der Flüssigkeit kleesaures Kali getröpfelt, worauf sich kleesaurer Kalk zu Boden warf.

d) Wiederum wurde ein Theil mit schwefelsaurem Quecksilber gemischt, worauf sich salz- und phosphorsaures Quecksilber zu Boden setzte.

e) Auch Kalkwasser in diese Flüssigkeit getröpfelt, setzte phosphorsauren Kalk zu Boden.

Die oben nach der Auflösung der Salzmasse zurückgebliebene kohlen- und phosphorsaure Kalkerde ist unstreitig erst bey der Kalcinirung der eingeengten Flüssigkeit und des Eyweißes in diesen Zustand versetzt worden, indem das Natron einen Theil des phosphorsauren Kalks zersetzte, während die übrigen Salze, nebst dem Feuer und der Luft die Zersetzung des Eyweißes bewirkten, wobey sich phosphorsaures Natron und mittelst der Kohle des Eyweißes der kohlensaure Kalk erzeugt haben kann. Eben so wenig scheint das schwefelsaure Natron schon in der Flüssigkeit aufgelöst vorhanden gewesen

zu seyn, sondern es scheint vielmehr bey der Verbrennung des Eyweißes durch den Schwefel desselben, welcher sich bey dem Verbrennen säuerte, erzeugt worden zu seyn.

Diesemnach könnte man folgende Materien als die Bestandtheile der ascitischen Flüssigkeit annehmen:

1) Vieles Wasser,
2) Schleim,
3) eine beträchtliche Menge Eyweiß,
4) salzsaures Natron,
5) phosphorsaure Kalkerde, und
6) Natron.

VI.

Ueber die Umänderung des Stangeneisens oder guter Eisenerze in Schmelzstahl. *)

Nebst einem Anhange vom BR. von Crell.

Diese sehr einfache Verfahrungsart, Schmelzstahl zu machen (wofür der Erfinder, Hr. Mushet in

*) Von Hrn. P** in London gefälligst mitgetheilt.

in Glasgow, auch ein Königl. Privilegium erhalten hat), besteht darin, Gußeisen mit einer gehörigen Menge Holz- oder irgend einer andern Art von Kohlenpulver oder Kohle enthaltenden Stoffe in einem Tiegel bey einem gehörigen Grade von Hitze zu schmelzen. Das Eisen wird dadurch in Schmelzstahl verwandelt, welcher nun entweder sogleich in Formen gelassen, und in diesem Zustande zu manchen Endzwecken angewandt werden kann; oder es kann zu einem Material dienen, aus welchem durch nachfolgende Processe die andern, in den Künsten angewandten, Abänderungen des Stahls bereitet werden können. Auch kann man nicht blos Stangeneisen zu einer solchen Vermischung mit Kohlenpulver gebrauchen, sondern man kann auch selbst gewisse Eisenerze, ohne vorherige Reduktion, anwenden, wenn sie hinlänglich rein und frey von solchen fremden Bestandtheilen sind, deren Daseyn den Unterschied zwischen Guß- und Stangeneisen macht. Hr. Mushet bestimmt das Verhältniß der kohlenhaltigen Stoffe, welche zu den verschiedenen Arten des Stahls erforderlich sind, ganz genau. Vom Holzkohlenpulver nimmt er $\frac{1}{70}$ - $\frac{1}{90}$ gegen das Gewicht des Stangeneisens; nimmt man $\frac{1}{40}$, so ist das Metall, das daraus erfolgt, so sehr schmelzbar, daß es in jede Art der Form gelassen werden kann. Verlangt man einen sehr weichen Stahl, so kann das Verhältniß der Kohle selbst bis zu $\frac{1}{200}$ vermindert werden; denn wenn man nicht mehr als $\frac{1}{100}$ anwendet, so behält der Gußstahl große Fe-

derkraft und Stärke; so wie man aber die Menge der Kohle vermindert, um desto mehr nähert er sich einem bloßen Stangeneisen; ist schwerschmelzig, weich, elastisch, und alsdann vermögend, eine weisse Glühehitze ohne Schmelzung auszuhalten und in diesem Zustande geschweißt zu werden. Um die schätzbare Art von Stahl, den man deutschen oder Blasenstahl nennt, der sowohl hart ist, als sich schweißen läßt, zu verfertigen, erhitzt er seinen gewöhnlichen Schmelzstahl mit kohlenhaltigem Stoffe 3 Tage hindurch, mehr oder minder, nach der Menge und Dicke der Massen. — Uebrigens zieht er die gepülverten Coaks den andern kohlenhaltigen Stoffen vor; allein dann müssen sie vollkommen und in verschlossenen Gefäßen gebrannt seyn: entweder in solchen eisernen Töpfen, als in welchen die Kohlen für die Schießpulver-Manufaktur zubereitet, oder auf die Art, wie die Steinkohlen nach Lord Dundonalds Verfahrungsart gebrannt werden.

Anhang.

Ohnerachtet nur erst in einem vor wenigen Wochen erschienenen Aufsatze sich eine Angabe, Stahl zu verfertigen, befand, so enthält doch die vorstehende Anleitung schon wieder eine solche Angabe, die von der obigen sehr verschieden ist, und mit ihr nicht wohl zu vereinigen scheint. Bekanntlich sehen nemlich viele Chemisten, vorzüglich Bergmann (Opusc.

(Opusc. Vol. III. p. 1. sq.) und der um die Eisenarbeiten im Großen sehr verdiente Hr. HR. Herrmann (chem. Ann. J. 1789. B. 1. S. 196.) und noch neuerlich Gazeran (Annal. de Chimie T. XXXVI. p. 61. und chem. Annal. J. 1801. B. 1. S. 319.) den Braunstein als ein vorzügliches, ja die Letzteren als ein unentbehrliches Mittel zum natürlichen Schmelzstahl an. Hr. Mushet hingegen will durch bloßen Kohlenstaub *) aus reinen Eisenerzen, so wie aus Stabeisen, Stahl erzeugen. Bey Vergleichung beyder Angaben sieht man wohl, daß beyde Körper, Braunstein und Kohle, (in gewisser Rücksicht entgegengesetzte Körper), unmöglich auf gleiche Art wirken können; diese muß, nachdem ein Theil derselben vorher allen Sauerstoff dem Eisen entnommen, dessen Kalk völlig hergestellt hat, mit einem andern Theile, als ein unveränderter Bestandtheil, in den Stahl gehen; jener hat keinen Kohlenstoff, kann also noch viel weniger einen Ueberschuß desselben an das Eisen absetzen; vielmehr ist er so reich an Sauerstoff, daß er gern davon an jedes Metall, der nähern Verwandtschaft wegen, absetzt, also eher die Kohlenmenge vermindert. Es müssen also gewisse Bedingungen vorhanden seyn, unter welchen beyde Umstände vereinbar sind.

Im Allgemeinen ergiebt sich, daß der Braunstein als solcher zur Bildung des Stahls an sich nicht noth-

*) Daß eben dieser Grundsatz von Hrn. Clouet behauptet worden sey, ist hinlänglich bekannt.

nothwendig sey; denn da es, nach Bergmann (a. a. O. S. 85.), Stahlarten giebt, die nur 0,5 Braunsteinmetall enthalten, dagegen Guß- und Stangeneisen, die 36 im % (also 60mal mehr als jener Stahl) davon besitzen, ohne deshalb Stahl zu seyn; so scheint die Folgerung sehr richtig, daß derselbe gar nicht, oder höchstens nur entfernt und nicht allein, zum Stahle nothwendig sey. Da der Stahl vom Guß- und Stangeneisen sich nur durch völlige Reduktion des Eisenkalks und einen kleinen Ueberschuß von Kohle unterscheidet, die letzte aber nicht durch den Braunstein hergegeben werden kann, so muß der Vortheil, den der Braunstein bey der Stahlerzeugung verschafft, vorzüglich auf Rechnung der vollkommnern Reduktion gesetzt werden. Die unvollständige Reduktion wird vervollkommnet, wenn das Eisenoxyd ganz vom Sauerstoffe befreyt oder das noch oxydirte vom Metalle gänzlich geschieden in die Schlacke geht. Bey hinlänglichem Vorrathe von Kohle kann beydes durch größere Hitze allein geschehen. Wenn also der Braunstein zur Reduktion beytragen soll, so muß er entweder die Hitze vermehren helfen, oder nur zur Absonderung des Eisenoxyds beytragen. Ob er, mit Eisenerz und Kohlen gemengt, eben so sein Sauerstoffgas fahren lasse, und dadurch die Hitze in jedem Punkte der Mischung verstärke, wie Hjelm deshalb zur Herstellung des Molybdens eine besondre Vorrichtung mit Braunstein traf (Schwed. Akad. N. Abh. Th. 10. S. 119. — chem. Annal. J. 1790. B.

B. 1. S. 149.), möchte vielleicht einigen Einwendungen aus andern Versuchen von Hjelm (a. a. O. B. 10. S. 149. ff.) ausgesetzt seyn können. Allein wenn man ihm auch seine ganze Kraft durch ungestörte Entbindung seines Sauerstoffgas's nach der Theorie nicht unbedenklich zugestehen wollte, so spricht doch die Erfahrung dafür, da, nach Gazeran, Erze, die sonst keinen Schmelzstahl geben, es auf Zusatz von Braunstein thun, indem man (a. a. O. S. 325.) diesen im Nassau-Siegenschen zur Beförderung des Schmelzens statt des Flußspaths zusetzt. Doch braucht man diese Schmelzungskraft nicht blos der Feuerverstärkung durch das entbundene Gas zuzuschreiben; sondern er mag auch, als Oxyd, der Verwandtschaft wegen mit dem Eisenoxyde, sich verbinden, und es so mit in die Schlacke führen: oder, als specifisches Oxyd, andere Erden leichter zum Schmelzen bringen, wie bekanntlich das Eisenoxyd in einem gewissen Verhältnisse die unschmelzbarsten Erden zum Fluß bringt. *) Auch sein vortheilhafter Zusatz beym Glasschmelzen scheint dahin zu deuten. — Daß viel Braunstein in die Schlacke gehe, erhellet daraus, daß der an Braunstein so reiche, oder durch starken künstlichen Zusatz bereicherte Eisenspath, nach Gazeran's Zerlegung, im Stahle nur 2 im $\frac{0}{0}$ beträgt. Endlich kann der Braunstein, bey zu starker Kohlenbeschickung, vielleicht auch dadurch Stahl statt

*) Daß mehrere Braunsteinerze auch für sich verglasen, sehe man in Kirwan's Mineral. B. 2. S. 351. ff.

statt Gußeisen bewirken, daß er die zu große Menge der Kohle theils zerstört, theils in sich nimmt, da er sehr viel Kohle zur Herstellung erfordert, ja, nach Bergmann, unzerstörte selbst als König, wie der Stahl, noch einnimmt. Ob der Stahl durchaus etwas Braunstein enthalten müsse, (der als Kern gleichsam die erste Grundlage zur Stahl-Textur lege), läßt sich wohl sehr schwer ausmachen, da man nie Eisen ohne allen Braunstein findet, und er sich so höchst schwer von jenem scheiden läßt. Hr. HR. Herrmann glaubt übrigens, daß man den bloßen Braunsteinkönig durch gehörige Handgriffe selbst zu Stahl machen könne (a. a. O. S. 197.), und Gazeran, daß es von gänzlichem oder großem Mangel an Braunstein abhange, wenn der (französische) Stahl nicht von gehöriger Güte sey.

Den obigen Bemerkungen zufolge bewirkte also der Braunstein bey dem Stahlmachen durch beförderten bessern Fluß, vermittelst der Abscheidung des Oxydirten, einen reinen König, trägt vielleicht auch zur Stahl-Textur etwas bey: bewirkt aber allein keinen Stahl, da man Stangeneisen mit 30 im ♀ Braunsteinkönig hat. Die Kohle ist dagegen zum Stahl durchaus unentbehrlich. Dabey würde indessen doch, wenn man Schmelzstahl wünschte und Braunstein in der Nachbarschaft hätte, dessen Zusatz sehr rathsam seyn, da auf alle Fälle der Stahl eine reichliche Beymischung von Braunsteinkönig,

könig, selbst bis zu 30 im ♀ vertragen kann, und man durch jenen Zusatz gewiß auf andre Weise gewinnt.

VII.

Chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz.

Von Hrn. Hatchett. *)

Die Gorgonien, von denen ich jetzt handeln werde, unterscheiden sich von den vorhergehenden dadurch, daß sie nicht mit einer fleischigen oder pulpösen Rindensubstanz überzogen sind. Sie stehen unmittelbar vor den Korallen aus dem Geschlechte Antipathes, weil sie ihnen sowohl in den chemischen Eigenschaften, als im äußern Ansehen so sehr ähnlich sind.

Gorgonia Antipathes. Einige Stücke dieses Koralls, die drey Wochen in verdünnter Salpetersäure gehalten worden waren, zeigten sich nach dieser Zeit sehr erweicht und aus einer hellbraunen undurchsichtigen, häutigen Substanz zusammengesetzt,

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 1. S. 439.

setzt, welche koncentrische Ringe von holzigem Ansehen bildete. Die Säure war blaßgelb geworden und wurde durch Ammoniak pommeranzengelb, aber nicht der geringste Niederschlag wurde hiedurch erhalten, und auch die Pottaschenlauge brachte keine Veränderung hervor.

Destillirtes Wasser wurde bey sechs Stunden langem Kochen mit dieser Gorgonie ein wenig gelb gefärbt; und der Eichenrindenaufguß fällte aus demselben thierischen Leim in geringer Menge. Diese in Wasser gekochten Stücke des Koralls lösten sich hernach in der Lauge des kaustischen Kali's unter Kochen auf, und bildeten eine sehr dunkel gefärbte thierische Seife.

In der Glühehitze rauchte der Korall stark, mit dem Geruche des gebrannten Horns; verlor bald seine Form, blähte sich auf und bildete eine schwammige Kohle, welche bey fortdaurender Erhitzung eine geringe Menge einer weißen Substanz zurückließ, welche hauptsächlich aus salzsaurer Soda bestand.

Eine andre Gorgonie, die ich untersucht habe, und die man wahrscheinlich für eine Varietät der Gorgonia Antipathes gehalten hat, zeichnet sich aus durch einen Stamm, welcher da, wo er am dicksten ist, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hält, und eine schwarze Farbe mit glänzender Politur, wie schwarzes Siegellack, besitzt.

Durch

Durch 28 Tage langes Einweichen in verdünnter Salpetersäure wurde dieser Korall halbdurchsichtig und bekam eine glänzende bräunlichgelbe Farbe. In diesem erweichten Zustande wurde er zwey Tage lang in Wasser gelegt, und hierauf der Länge nach geöffnet. Hierdurch wurde sein ganzer innerer Bau sichtbar, welcher in dünnen koncentrischen Lagen oder Röhren einer schönen durchsichtigen Haut bestand. Diese Häute waren so fein, daß ihr fasriges Gewebe kaum erkannt wurde. — Die Säure, in der die Korallstücken gelegen hatten, war blaßgelb tingirt, und Ammoniak veränderte diese Farbe in Dunkelgelb oder Orange; aber weder dieses, noch die andern Fällungsmittel brachten eine Trübung hervor.

In der Glühehitze prasselte diese Gorgonie und stieß einen dicken Rauch mit dem Geruche des gebrannten Horns aus. Sie verlor bald ihre Form und hinterließ eine dichte Kohle. Durch fortgesetztes Verbrennen wurde aus dieser eine geringe Menge einer weißen Materie erhalten, welche sich wie salzsaure Soda, mit einiger kohlensauren vermischt, verhielt.

Die nun zu erwähnende Gorgonie ist der G. Antipathes so sehr ähnlich, daß sie nicht leicht von ihr zu unterscheiden ist, und daher, wie die vorhergehende, wahrscheinlich mit derselben verwechselt wurde. Bey genauer Vergleichung erscheint aber der

der Stamm bey ihr mehr flachgedrückt, und an seinen schmälern Seiten oder Kanten befinden sich nahe bey einander zahlreiche kurze Hervorragungen. Die folgenden Versuche werden beweisen, daß sie von der G. Antipathes sehr verschieden ist.

Einige Stücke derselben wurden beynahe 4 Wochen lang der Einwirkung der verdünnten Säure ausgesetzt; ihr Bau wurde dadurch deutlich erkennbar, er bestand in starken, fast parallel neben einander liegenden Fasern, welche von einem Ende des Korallzweiges bis zu dem andern hin sich erstreckten, und dicht neben einander liegende koncentrische Lagen einer blaßbraunen undurchsichtigen Substanz bildeten: aber diese Lagen waren keinesweges so deutlich, wie bey den zuvor erwähnten Gorgonien, wenn schon, wie bey diesen, die fasrige Substanz die Charaktere einer Membran zeigten.

Die verdünnte Säure, in der die Stücken gelegen hatten, war blaßgelb geworden, und wurde durch den Zusatz von Ammoniak pommeranzenfarben; zu gleicher Zeit fiel eine so große Menge von phosphorsaurem Kalke nieder, daß die Flüssigkeit dick und klebrig wurde. Nachdem dieser Niederschlag durchs Filtrum abgesondert war, wurde Pottaschenauflösung der übrigen Flüssigkeit beygemischt, aber ohne Wirkung.

Destillirtes Wasser, das 18 Stunden lang mit der Gorgonie gekocht ward, nahm eine blaßgelbe Far=

Farbe an: Eichenrindenaufguß fällte aus demselben ein wenig Leim. — Die in diesem Versuche angewandten Stücken bildeten hernach, mit Kalilauge gekocht, eine thierische Seife von dunkler Farbe, und zugleich sonderte sich nach und nach der phosphorsaure Kalk am Boden des Gefäßes ab.

In der Glühehitze stieß sie einen dicken Rauch mit Horngeruch aus, und nach lange fortgesetzter Erhitzung blieb der phosphorsaure Kalk in der ursprünglichen Form des Koralls zurück, wie bey den gebrannten Knochen; doch hiengen in diesem Falle die Theile der Masse nur schwach zusammen. — Bey der Auflösung dieses erdigen Rückstandes und nachmaliger Absonderung des phosphorsauren Kalks ließ sich durch Pottaschenauflösung noch ein wenig kohlensaurer Kalk niederschlagen.

Antipathes Ulex wurde nach 14 tägiger Einweichung in wäßriger Salpetersäure durchscheinend, und so erweicht, daß seine Substanz, die zuvor dem Horne ähnlich sah, nun knorpelartig schien. Die Säure, in der er gelegen hatte, erhielt durch Ammoniak eine pommeranzengelbe Farbe; ein Niederschlag entstand aber auch beym Zusatz der Pottasche nicht.

Das destillirte Wasser, in dem dieser Korall gekocht war, ließ beym Zuguß von Eichenrindenaufguß einigen Leim fallen. In der Kaliauflösung, mit

mit der die Stücken hernach gekocht wurden, löste er sich vollkommen auf und bildete Chaptal's thierische Seife.

Antipathes myriophylla verhielt sich bey den Versuchen eben so wie die vorhergehende.

Da die Proben von diesen Antipathes klein waren, so war ich nicht im Stande, mehrere Versuche mit ihnen anzustellen. Die angeführten beweisen aber hinlänglich, wie sehr sie den hornartigen Stämmen der Gorgonien ähnlich sind.

Schwämme. Mehrere Gattungen dieses Geschlechts wurden untersucht, da sich aber in den Resultaten der Versuche keine oder nur geringe Verschiedenheiten zeigten, so werdeich sie alle in Folgendem zusammenfassen.

Außer mehrern noch nicht beschriebenen Gattungen wurden folgende der Untersuchung unterworfen: Spongia cancellata, S. oculata. S. infundibuliformis, S. palmata, S. officinalis.

Wenn die Spongien 14 oder 16 Tage in Salpetersäure (welche mit 3 Maaß destillirtem Wassers verdünnt war) eingeweicht waren, so wurde die Säure blaßgelb, und der Zusatz von reinem Ammoniak machte sie pommeranzengelb. Die Schwämme selbst wurden dabey (wie die Gorgonien) mehr oder weniger durchscheinend und beträchtlich er-

erweicht. Wenn sie in diesem Zustande mit Ammoniak bedupft wurden, so nahm die Stelle eine dunkele Orangenfarbe an, die zum Braunrothen sich neigte; und wenn sie nach langem Einweichen in die Säure nachmals in Ammoniak getaucht wurden, so lösten sie sich vollkommen auf und gaben eine dunkle pommeranzengelbe Auflösung. *)

Dem Wasser, mit dem sie gekocht wurden, ertheilten sie eine Portion thierischen Leim, welcher durch Eichenrindenaufguß präcipitirt wurde. Die feinern und biegsamern Spongien gaben den thierischen Leim in größerer Menge und leichter von sich, als die groben und steifen. Dieser Leim wurde dem Wasser nur nach und nach und stuffenweise mitgetheilt; er scheint (auch bey derselben Spongie) ein Bestandtheil zu seyn, dem verschiedene Grade der Auflösbarkeit eigen sind. Auch ist zu bemerken, daß im nemlichen Verhältnisse, wie die Spongien, (vornemlich die weichen und biegsamen) dieses Bestandtheils beraubt wurden, ihre Dehnbarkeit abnahm und ihre Steifigkeit zunahm, so daß der Rückstand, wenn er trocken war, zwischen den Fingern zerbröckelte, oder wenn er befeuchtet wurde, schlaff war, wie nasses Pappier.

So wie diese Eigenschaften der Spongien beweisen, daß sie von den hornartigen Stämmen der Gor-

*) Dasselbe geschah, wenn die hornartigen Stämme der Gorgonien, Antipathes u. s. w. nach langem Liegen in wäßriger Säure in reines Ammoniak gebracht wurden.

Gorgonien und von den Antipathes blos durch ihre feinere Textur sich unterscheiden, so sind auch die folgenden Beobachtungen bestätigend für diese Analogie.

In der Hitze gaben sie nemlich dieselben Produkte, denselben Geruch und eine ähnliche Kohle, welche bey der Einäscherung einen sehr geringen Rückstand gab, der hauptsächlich aus salzsaurer Soda bestand und zufällig mit etwas kohlensaurem Kalke vermischt war. Diese Verbindung der Kalkerde wurde auch mehrmals bey der Behandlung frischer Schwämme mit Säuren entdeckt, aber sowohl diese, als die salzsaure Soda, scheinen fremde Beymischungen zu seyn, und von kleinen Muschelschaalen, Theilchen von Madreporen und ähnlichen Körpern, welche man so oft in den Zwischenräumen der Schwämme sieht, zu kommen.

In der Kalilauge lösten sich die Spongien unterm Kochen vollkommen auf und bildeten thierische Seife.

Alcyonium asbestinum veränderte nach mehrerer Stunden langer Einweichung in verdünnter Salpetersäure seine Form nicht; ein schwaches Brausen stellte sich anfangs ein, und die purpurrothe Farbe wurde zerstört. Der äußere Theil wurde blaßgelb, und stellte eine weiche, undurchsichtige, breyartige Masse dar, in welcher ein Stamm von ähnlicher Textur, aber weniger weich und von blaß-

ro-

rother Farbe, sich befand. — In der filtrirten Auflösung brachte reines Ammoniak keine sichtbare Veränderung hervor, aber Pottasche schlug eine beträchtliche Menge kohlensauren Kalk nieder.

In der Glühehitze fieng ein Stück des Koralls schnell Feuer, gab den Geruch des angebrannten Horns von sich, behielt aber dabey seine Form bey und wurde weiß. Bey der Auflösung dieses Rückstandes in Salpetersäure fiel etwas thierische Kohle nieder; Ammoniak präcipitirte ein wenig phosphorsauren Kalk, Pottasche kohlensauren.

Einige Stücke wurden in reinem Wasser 6 St. lang gekocht, worauf beym Zusatz von Eichenrindenaufguß einiger Leim niederfiel. In der Kalilauge lösten sie sich alsdann auf, bildeten thierische Seife und setzten den kalkigen Theil ab.

Alcyonium Ficus brauste in der Säure, behielt seine Gestalt und glich übrigens einer starken, dicken, häutigen Substanz von einem fasrigen Gewebe. Reines Ammoniak fällte aus der Auflösung wenig phosphorsauren Kalk, Pottasche aber kohlensauren in ziemlicher Menge.

Alcyonium arboreum brauste und wurde sonst auf ähnliche Weise, wie das A. asbestinum, afficirt. Der kalkige Theil war bald aufgelöst, die Form blieb aber unverändert, und der Korall erschien als eine blaßgelbe poröse Substanz, von ei-

ner Oberhaut bekleidet. Ammoniak trübte die Auflösung nicht, aber Pottasche schlug kohlensauren Kalk nieder.

In der Rothglühehitze verhielt es sich wie A. a. bestinum, und in der nachmaligen Auflösung lieferte es einigen phosphorsauren Kalk, nebst vielem kohlensauren.

Da im ersten Versuche der phosphorsaure Kalk sich nicht entdecken ließ, und es daher schien, als wenn er durch die häutige Substanz vor der Einwirkung der Säure geschützt würde, so wurde er mit der Veränderung wiederholt, daß die Säure mit dem Koralle gekocht ward. Dabey lößte er sich gänzlich auf und lieferte, wie im zweyten Versuche, phosphorsauren Kalk; auch entstand beym Zuguß des Ammoniaks eine pommeranzengelbe Farbe in der Flüssigkeit.

Einige Stücke des Koralls wurden in reinem Wasser gekocht und färbten dasselbe blaßgelb. Eichenrindenaufguß fällte reichlichen Leimstoff. — Mit Kalilauge bildeten sie nachmals thierische Seife, und der kalkige Theil sonderte sich während dem Kochen als ein feines Pulver ab.

Aus dieser Untersuchung von einigen wenigen Gattungen des Alcyonium scheint zu erhellen, daß, so wie die Spongien, den hornartigen Stämmen der Gorgonien gleichen, die Alcyonien in ihren äus-

sern

fern und in ihren chemischen Eigenschaften der Fleisch- oder Corticalsubstanz, welche einige jener Zoophyten bekleidet, analog sind, und daß sie von den Gorgonien hauptsächlich dadurch unterschieden sind, daß sie des hornartigen Stammes ermangeln, welcher bey den letztern die Stelle der Knochen zu ersetzen scheint.

§. 2.

Bemerkungen über die vorher erwähnten Versuche.

So einfach und einförmig die im vorhergehenden §. beschriebenen Versuche auch sind, so schmeichle ich mir doch, daß man deswegen die Thatsachen, die sich daraus ergeben, keiner geringern Aufmerksamkeit würdig finden werde. Eine noch genauere Zerlegung gehörte in meinen Plan nicht, nach welchem ich blos im Umrisse die ausgezeichnetsten chemischen Charaktere gewisser thierischer Körper, welche bisher wenig oder gar nicht untersucht worden sind, zu bezeichnen beabsichtige. Dieser Umriß mag nun als eine Grundlage dienen, auf welcher in der Folge ein vollkommneres Gebäude nach und nach errichtet werden kann. Um nun aber diesen meinen Zweck auf die leichteste und geschwindeste Art zu erreichen, mußte ich einem systematischen und mit vergleichender Hinsicht durchgeführten Plan folgen. Ich habe daher einen großen Theil meiner Aufmerksamkeit darauf verwendet, das Daseyn und die Quantitäten des phosphor- und kohlensau-

 ren

ren Kalks in diesen thierischen Substanzen zu bestimmen, indem dieses die Materien sind, deren sich die Natur hauptsächlich bedient, gewissen Theilen der Thiere, wie den Schaalen und Knochen, Härte und Festigkeit zu geben. Auf andere Materien, welche zuweilen in geringer Menge diesen Körpern beygemischt seyn mögen, und auch wirklich manchmal in ihnen gefunden worden sind, wie Talkerde, Kieselerde, Eisen, nebst einigen erdigten und alkalischen Salzen, habe ich für jetzt keine Rücksicht genommen, da jene Materien auf die allgemeinen Charaktere der untersuchten Körper nur wenig einzufließen scheinen.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VIII.

Bemerkungen über die Einwirkung, welche das schwefelsaure Eisen auf das Salpetergas äußert. *)

Vom Bürger Berthollet. **)

Die Bülletins der philomatischen Gesellschaft wurden uns nach Egypten gebracht: durch diese allein erfuh-

*) Diese Abhandlung wurde im Jahr 8. der Klasse der physischen und mathematischen Wissenschaften des Instituts vorgelesen.

**) Annales de Chimie Nr. 115. Tom. 39. p. 3.

erfuhren wir die Fortschritte der Chemie in Europa, während meinem Aufenthalte in diesem Lande. Ich fand in Nr. 17. vom 7ten Jahre den Auszug aus einer Abhandlung über das Salpetergas und seine Verbindungen mit dem Sauerstoffe, von Hrn. Humboldt, und in Nr. 21. den Auszug aus einer andern Abhandlung, welche er gemeinschaftlich mit dem Bürger Vauquelin über denselben Gegenstand gemacht hätte. Da ich mich in dieser Zeit mit einem jungen viel versprechenden Chemisten, dem B. Champy mit eudiometrischen Versuchen beschäftigte, welche in dem Recueil des mémoires sur l'Egypte bekannt gemacht worden sind, so war ich begierig, die Meynungen von Humboldt, welche mir paradox schienen, zu untersuchen.

Ich habe es mit einem Werke zu thun, welches viel bedeutende Erfahrungen und Berechnungen darstellt, und dennoch will ich die Aufmerksamkeit der Klasse nicht ermüden. Ich werde mich also begnügen, die Erfahrungen zu erzählen und die Resultate vorzulegen, welche mir hinreichend scheinen werden, den Gegenstand zu beleuchten, worüber ich eine neue Prüfung fordere.

Ich wünsche mir Glück, meinen Collegen, Vauquelin, als Richter nehmen zu können, welcher mit Humboldt gearbeitet hat, und dessen Theorie angenommen zu haben scheint.

Wenn

Wenn ich die Meynungen des Hrn. Humboldt bestreite, so lasse ich mit Wärme seinem Fleiße und Kenntnissen Gerechtigkeit wiederfahren.

Priestley lehrte uns, daß das Salpetergas von der Auflosung des Eisenvitriols verschluckt würde und eine schwärzliche Farbe davon bekomme. Dieses Gas läßt in dieser Operation allezeit ein Ueberbleibsel zurück, dessen Menge verschieden ist. Humboldt behauptet, daß der Eisenvitriol alles Salpetergas verschlucke, und dadurch nur vom Stickgas, welches frey und blos mit ihm vermengt sey, getrennt würde, welches hernach das Ueberbleibsel mache. Er bestimmt also auf diesem Wege die eigentliche Menge Salpetergas und die des Stickgas's, welche in verschiedenen Verhältnissen vermischt sind, und so die Verschiedenheit der Salpetergase festsetzen. Auf diese Bestimmung gründet er sein ganzes eudiometrisches System, und er wendet es an, um die Verhältnisse der Bestandtheile der Atmosphäre anzugeben.

Wenn man das Salpetergas mit dem Wasser schüttelt, so sieht man es vor und nach sich vermindern; die Verminderung geht im Anfange der Operation schleuniger von Statten, sie wird mehr und mehr beschwerlich. Humboldt sagt, daß er die Verminderung von 0,12 erhalten habe; Priestley trieb sie so weit, daß das Ueberbleibsel nur 0,15 betrug. Humboldt bemerkte, daß sich

sich salpetersaures Ammoniak bildete; er hätte hinzufügen müssen, daß das Wasser einen beträchtlichen Ueberschuß an Säure enthielt, denn das Verhältniß des Ammoniaks ist darin sehr klein.

Wenn man sich einer schwachen Auflösung der Pottasche statt des Wassers bedient, so geht die Verschluckung viel geschwinder vor sich; ich habe mich überzeugt, daß alsdann kein Ammoniak entstand, aber salpetersaure Pottasche. Van Marum beobachtete, daß diese Verschluckung durch den elektrischen Funken sehr beschleunigt würde; daß er beynahe drey Viertel des Volums des Gas's verschwinden machte, und daß das Ueberbleibsel nur noch die Eigenschaften des Stickgas's zeigte; aber in einer vorhergehenden Erfahrung hatte er bemerkt, daß, wenn man das Salpetergas allein über Quecksilber bringt, eine Verminderung von $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ in seinem ersten Volum erleide, jetzt war das Ueberbleibsel keiner Verminderung mehr fähig, weder durch den elektrischen Funken, noch durch die Beymischung der atmosphärischen Luft.

Die wasserstoffhaltige alkalische Schwefelleber bewirkt die Zersetzung des Salpetergas's viel geschwinder, und das Ueberbleibsel ist beträchtlicher, als bey der Pottasche. Dieses Ueberbleibsel schien mir etwas größer, als das, was van Marum durch Hülfe des elektrischen Funkens und des Quecksilbers erhielt.

Diese

Diese Beobachtungen beweisen, daß das Salpetergas wahrhaft zersetzt werde durch das Wasser, durch die Pottasche, durch Quecksilber, vermittelst des elektrischen Funkens und durch die wasserstoffhaltige Schwefelleber; daß bey einigen dieser Zersetzungen, welche das Salpetergas erleidet, der Sauerstoff den größten Theil des Stickstoffs verläßt, um sich in einem Theile anzuhäufen und salpetrige Säure zu bilden; daß bey einigen andern der Sauerstoff den Stickstoff ganz, oder fast ganz verläßt. Diesemnach hat das Quecksilber sich fast nur mit Sauerstoff verbunden; doch ist nach der Beobachtung von van Marum in dieser Operation noch etwas salpetersaures oder salpetrigtsaures Quecksilber gebildet worden; aber es scheint, daß durch die wasserstoffhaltige vegetabilisch-alkalische Schwefelleber der Sauerstoff vom Stickgas ganz getrennt werde, um sich mit dem geschwefelten Wasserstoffe und dem Schwefel zu verbinden.

Das Ueberbleibsel ist verschieden, nach der Art, wie die Substanz wirkt, welche die Zersetzung des Salpetergas's hervorbringt; wenn salpetrige Säure erzeugt wurde, so ist das Ueberbleibsel unbedeutender, nach der Menge Stickstoff, welche zur salpetrigen Säure übergieng; wenn keine salpetrigte Säure entsteht, oder nur in kleiner Menge, so ist das Ueberbleibsel beträchtlicher, und beträgt beynahe die Hälfte des ersten Volums des Salpetergas's. *) Wenn

*) Ich übergehe hier die Betrachtung des Mittelzustan-

Wenn das Salpetergas durch die Einwirkung des Wassers vermindert wird, so kann man dies gar nicht dadurch erklären, daß das Gas durch den Sauerstoff des Wassers in salpetrige Säure verwandelt werde, und der Wasserstoff des Wassers sich mit dem Stickstoff zum Ammoniak verbinde, 1) weil das Wasser zu sauer wird, und weil die Menge des erzeugten Ammoniaks zu gering ist, um dadurch die Entstehung der salpetrigen Säure zu erklären; 2) weil bey der Anwendung einer schwachen Auflösung der Pottasche kein Ammoniak erzeugt wird, und dennoch das Salpetergas leichter und vollkommner dieselbe Veränderung erleidet. Es scheint, daß ebenfalls kein Ammoniak entsteht, wenn man durch die wasserstoffhaltige Schwefelleber die Zersetzung zuwege bringt.

So wie die Zersetzung des Salpetergas's mehr vor sich geht, in demselben Maaße geht sie auch langsamer und beschwerlicher von Statten, sie ist träger und lebhafter, mehr oder weniger vollkommen, je nachdem die Stärke der Einwirkung der Substanzen ist, die man dazu braucht: man findet hier die gewöhnlichen Kennzeichen der chemischen Einwirkung. Man muß jetzt untersuchen, ob der Eisenvitriol eine verschiedene Wirkung zeigt.

Ich

standes, die das Salpetergas annimmt, wenn es die Eigenschaft erhält, mit entzündeten Körpern ein lebhaftes Licht hervorzubringen. Die gelehrten holländischen Chemisten haben uns mit dessen Analyse bekannt gemacht.

Ich überließ ein bestimmtes Volum Salpetergas der Einwirkung einer koncentrirten Auflösung des Eisenvitriols; die Temperatur war ohngefähr 36 Grad nach dem hundertgradigten Thermometer. Die Verschluckung, welche Anfangs geschwind vor sich gieng, endigte sich nur langsam; ich erneuerte die Auflösung des Eisenvitriols, und schüttelte sie; da endlich keine Veränderung mehr vorgieng, so brachte ich Phosphor in das Ueberbleibsel, er löste sich gar nicht darin auf, wie im Stickgas, und brachte keine merkliche Wirkung hervor: alsdann brachte ich das Ueberbleibsel mit wasserstoffhaltiger vegetabilisch alkalischer Schwefelleber in Berührung. Es erfolgte in der erforderlichen Zeit eine Verschluckung, die das Zehntel des Volums betrug, und nach einem bloßen Waschen in Wasser löste sich der Phosphor darin auf und zeigte die bekannten Eigenschaften des Stickgas's.

Diese Erfahrung scheint schon deutlich zu zeigen, daß der Eisenvitriol das Salpetergas zersetze, so, daß der Sauerstoff mehr und mehr einen Theil Stickstoff verläßt, um sich in dem Theile Salpetergas zu koncentriren, welcher sich mit dem Eisenvitriol verbindet, wo es sich dem Zustande der salpetrigten Säure nähert; aber sie beweist ebenfalls, daß die Kraft, welche diese Veränderung bestimmt, das Salpetergas nicht so vollkommen zersetzen kann, als die wasserstoffhaltige vegetabilisch-alkalische Schwefelleber, wenigstens wenn die Hitze nicht über 36 Grad geht.

Ich

Ich habe bemerkt (Mém. de l'acad. 1785.), daß die Salpetersäure, welche man mit Salpetergas gesättigt hat, bey einem hohen Grade die schwarze Farbe und die andern bekannten Wirkungen des Salpetergas's mit dem Eisenvitriol hervorbringe. Ich füllte eine kegelförmige Röhre, welche ohngefähr 1 $\frac{1}{4}$ Metre in der Höhe und 8 bis 10 Millimetres in seiner größten Weite hatte, mit einer koncentrirten Auflösung des Eisenvitriols an; das andre Ende war hermetisch geschlossen. Ich brachte vor und nach fünf kleine Maaß röthliche Salpetersäure hinein. Die zwey ersten vermischten sich fast ohne Entwickelung von Gas; die drey letzten trieben eine ziemlich beträchtliche Menge Gas aus, welches, nachdem es mit der Auflösung des Eisenvitriols war geschüttelt worden, demjenigen gleich war, welches zurückbleibt, wenn man das Salpetergas unmittelbar mit dieser Auflösung behandelt.

Nachdem ich die Auflösung des Eisenvitriols auf das Salpetergas hatte wirken lassen, destillirte ich sie, so daß ich ohne Zutritt der atmosphärischen Luft das Gas, welches daraus entweichen konnte, erhielt; die schwarze Farbe verschwand bald, und während dem Laufe der Operation entwich ein Volum von Gas, welches beynahe die Hälfte des vom Eisenvitriol verschluckten Salpetergas's ausmachte. Zur Zeit schlug sich ein Theil Eisen, welches sich zu sehr gesäuert hatte, nieder. Das Gas hatte die Eigenschaften des Salpetergas's, aber da es mit

mit einer neuen Auflösung des Eisenvitriols in Berührung gebracht worden war, so hinterließ es ein viel beträchtlicheres Rückbleibsel, als das Gas, welches in der ersten Operation war gebraucht worden. Das Salpetergas, welches sich im Anfange aufgelöst hatte, war offenbar bis auf einen gewissen Grad durch den Eisenvitriol, mit Beyhülfe der Hitze zersetzt worden. Muß man in diesen Erfahrungen zwey verschiedene Wirkungen des Eisenvitriols annehmen? die eine, wodurch er es verschluckt, ohne zu verändern, und die andre, durch die er es zersetzt; einmal wäre das Ueberbleibsel blos die Folge einer Trennung, das andre mal kömmt es gewiß von einer Zersetzung her? Aber wir wollen zu Resultaten übergehn, welche keinen Zweifel über den Gegenstand lassen, wovon die Frage ist.

(Der Schluß folgt nächstens.)

Anzeige chemischer Schriften.

Auswahl vorzüglicher Abhandlungen aus den sämmtlichen Bänden der französischen Annalen der Chemie; zur vollständigen Benutzung derselben durch Ergänzung der, von ihrem Anfange an den chemischen Annalen einverleibten, Aufsäze, für deutsche Scheidekünstler: von D. Lorenz von Crell. Erster Band: erstes Stück. Helmst. 1801. S. 216.

Als die Pariser Annalen der Chemie sechs Jahre nach den deutschen erschienen, mit welchem sie im ganzen Plane und der Ausführung so sehr übereinstimmten, so glaubte sich der Herausgeber dadurch berechtigt, die Arbeiten der jüngern Schwester mit denen der ältern (wenn ich mich der chemischen Allegorie bedienen darf) zu amalgamiren. Er gab daher zu wiederholten Malen *) das Versprechen, daß er diese Pariser Annalen in Uebersezzungen und Auszügen so vollständig benutzen wolle, daß die Freunde der deutschen Annalen des Originals nicht durchaus nothwendig bedürften, ohne jedoch dabey Etwas von beträchtlicher Wichtigkeit zu entbehren. Dies Versprechen glaubt er deshalb mit

*) Man sehe chem. Annalen J. 1789. B. 2. in der Vorrede, J. 1790. B. 1. S. 60., J. 1791. B. 2. in der Vorrede.

mit beyfälliger Zufriedenheit der Scheidekünstler erfüllt zu haben, weil bis jetzt keine vollständige Uebersetzung dieses so wichtigen Werks erschienen ist. Er lieferte von diesen Auszügen und Uebersez-zungen immer so viel und so schnell, als es ihm sowohl der Raum in den chemischen Annalen, als die, durch die Zeitläufte erschwerten, litterarischen Verbindungen verstatten wollten: er konnte jedoch aber nicht, besonders nach der erneuerten Thätigkeit der Herausgeber der Pariser Annalen, Alles sogleich benutzen, wobey er sich jedoch inzwischen bestrebte, das Neueste und Interessanteste unter dem Wichtigen, ohne strenge Rücksicht auf die Zeitfolge, vorzugsweise mitzutheilen. Die Masse desjenigen, was zurückblieb, und dessen kein deutscher Chemist doch füglich entbehren konnte, war nicht unbeträchtlich. Er hielt es also für eine heilige Pflicht, sowohl der Schuldigkeit, als der Dankbarkeit, gegen seine Leser, die seine Journale nunmehr 24 Jahr mit Wohlwollen aufgenommen haben, sein Versprechen zu erfüllen, daß sie von ihm die Pariser Annalen so vollständig benutzt erhalten sollten, um des Originals nöthigen Falls entbehren zu können. Dieses veranlaßte ihn daher zur Herausgabe des oben angezeigten Werks. Er nennt es Auswahl in mehrerer Rücksicht; theils, weil es nicht Alles liefert, was in den Pariser Annalen befindlich ist: (z. B. nicht alle die Uebersetzungen und Auszüge aus französischen oder andern Werken, welche besonders gedruckt sind; nicht alle, die Aus-

züge

züge aus den Schriften von gelehrten Gesellschaften und Akademien; noch weniger aber das, was häufig aus den chemischen Annalen theils übersetzt, theils im Auszuge eingerückt ist *). Er nennt das Werk auch deshalb Auswahl, weil zu demselben nur blos solche Abhandlungen genommen sind, die sich nicht schon in den deutschen Annalen und den Beyträgen zu denselben befinden. Zwar kann ich nicht in Abrede seyn, daß nicht mehrere in die Auswahl eingerückte Aufsätze bereits in andern Journalen verwandten Inhalts sich befinden; aber theils sind sie dort ganz durchaus übersetzt, hier fast immer im Auszuge; theils darf ich nicht auf jene verweisen, weil ich nicht vorauszusetzen berechtigt bin, daß alle meine Leser, wenn auch gleich die mehrsten, jene Journale sämmtlich auch besitzen: und gegen jene Wenigern bin ich doch auch durch mein Versprechen verpflichtet; theils endlich, weil, wo diese Concurrenz eintritt, ich sie nicht zu verantworten habe, indem mein Versprechen, wodurch ich gebunden und welches dem chemischen Publikum nicht unbekannt war, mehrere Jahre früher geschahe, ehe und bevor diese Journale anfiengen. Uebrigens werde ich, für die Folge, mich doch noch eben so sehr bestreben, Alles aus den Pariser Annalen in die deutschen zu übertragen, was nur irgend

*) Indessen sind doch alle ausgelassenen Sachen in Noten, mit Angabe des Inhalts, des Bandes und der Seite, angeführt, damit man theils wisse, wo sie stehen, theils sie auch im Nothfalle im Originale nachschlagen kann.

gend Platz haben kann, und nur das für die Auswahl aufbehalten, wozu hier durchaus der Raum fehlte.

In dem vorliegenden Stücke sind alle die Abhandlungen enthalten, die vom 16ten, 17ten und 18ten Bande noch übrig waren, so wie alle diejenigen sämmtlich, die im 19ten Bande befindlich sind. Die Ueberschriften derselben sind folgende:

1) Zerlegung der Wasser von einigen warmen Isländischen Quellen; von Dr. J. Black. 2) Ueber die Zerlegung der Galläpfel und ihre Säure; von C. Deyeux. 3) Fortsetzung der Zerlegung der Isländischen Wasser; von Black. 4) Ueber das Bleichen der Seide, ohne zu büken, so daß sie derjenigen ähnlich wird, die man unter dem Namen der Chinesischen oder der Seide von Nankin kennt; von Beaume'. 5) Erklärung der Struktur der Krystallen; von Haüy. 6) Real, über die beste Weise, das Leder undurchdringlich für das Wasser zu machen, ohne seiner Stärke und Weichheit Abbruch zu thun, und den Preiß merklich zu erhöhen. 7) Vauquelin, Analyse der Salsola Soda L. 8) Untersuchung der Abhandlung des B. Bonhomme, über die Natur und Beschaffenheit des Rachitis; von Halle'. 9) Abhandlung über die Methoden in der Mineralogie; von Haüy. 10) Bemerkungen über die Inseln Gore'e und Senegal; vom B. Pre'long. 11) Ueber die Struktur

tur der Krystallen des Zuckers; von Gillot. 12) Nachrichten über die Unterbrechung der französischen Annalen. 13) Auszug einer Nachricht für Eisenarbeiter, die Fabrikation des Stahls betreffend; von den B. Vandermonde, Monge und Berthollet. 14) Auszug eines Berichts, über die verschiedenen Mittel, um mit Vortheil die Soda (Natron) aus dem Kochsalze zu ziehen; von Lelievre, Pelletier, Darcet und Giroud. 15) Ueber die Mittel, die Bereitung der Pottasche in Frankreich zu vervielfältigen; vom B. Pertuis. 16) Auszug einer Anweisung zur Verbrennung der Vegetabilien, zur Bereitung der Pottasche und der Waidasche, und über die Art, die Salpeterlauge zu sättigen; von den B. Vauquelin und Trusson. 17) Auszug aus der Anweisung, wie man es zu veranstalten habe, daß man das bedruckte Pappier wieder umarbeiten könne; von Deyeux, Molard, Pelletier und Verkaven. 18) Bericht über die Bereitung der Seifen, über ihre, der Natur der Oele nach verschiedenen, Arten, über die Mittel, sie aller Orten mit den verschiedenen, von der Natur dargebotenen, Stoffen zu bereiten; von den B. Darcet, Lelievre und Pelletier. Die Fortsetzung dieser Auswahl wird in dem zweyten Stücke nächstens erscheinen. C.

Richard Kirwan's, Esq., Präsidenten d. Irrländ. Akad. d. Wissensch. ꝛc. Versuch

einer Zerlegung der Mineralwasser; nebst einigen andern Abhandlungen. Aus dem Englischen übersetzt von D. Lorenz v. Crell. Berlin 1801. 8. S. 384.

Auch unter dem Titel:

R. Kirwan's physisch-chemische Schriften. Fünfter Band.

Durch diesen Band wird das Verlangen der Naturforscher nach der Fortsetzung der Kirwanschen Schriften befriedigt. Der bey weitem größeste und wichtigste Theil derselben besteht aus dem Versuche einer Zerlegung der Mineralwasser. Er enthält nicht nur alles, was nach dem gegenwärtigen Zustande der Chemie bisher hierüber bekannt gemacht war; sondern Hr. K. hat selbst noch einige neue sehr paßliche Verfahrungsarten angegeben. Höchst schätzbar und musterhaft ist besonders die Ordnung und Genauigkeit des angegebenen Verfahrens, um nicht nur jede einzelne, bisher nur in den Wassern vorgefundene, Substanz auszumitteln, sondern auch, wie man bey der Voraussetzung zu handeln habe, daß alle jene, einander nicht nothwendig ausschließende, Stoffe in einem Wasser vereinigt wären; so daß man also dadurch der Gefahr entgehen kann, einen vorhandenen Bestandtheil etwa zu übersehen.

Nach dieser Anweisung zur Zerlegung der Mineralwasser folgt 2) eine Abhandlung über die verschie-

schiedene Natur des Ackerlandes und die Düngungsmittel, die für jede Art derselben die paßlichsten sind. Hoffentlich werden die Hauptmomente dieser sehr lehrreichen Abhandlung den Lesern unsrer Annalen in gutem Andenken seyn. 3) Die Beschreibung und Zerlegung der Stronthianerde, die, so kurz sie ist, bey ihrer Erscheinung viel Licht über diesen Gegenstand verbreitete, wurde zu ihrer Zeit den Annalen einverleibt, und bedarf also keiner weitern Erwähnung. 4) Die Gedanken über den Magnetismus beschäftigen sich vorzüglich mit einer neuen scharfsinnigen Vergleichung der Erscheinungen der Krystallisation im Allgemeinen, nach ihren Gesetzen, mit den Erscheinungen der Anziehung des Eisens vom Magnete. Nach Ihm findet eine große Aehnlichkeit zwischen denselben Statt, und er glaubt sie daher aus einer allgemeinen Ursache ableiten zu können.

Laut der Vorrede, haben die Freunde der Kirwan'schen Schriften sehr bald wieder einen neuen Band derselben zu erwarten.

C.

Dissertatio de incombustibilium nonnullorum vi in aërem atmosphaericum. Auct. A. G. F. Emmert. Tubing. 1800. 8. 1½ Bogen stark.

Schon Beaume', Ingenhouß, van Marum und Paets van Troostwyk haben vor Hrn. von Humbold wahrgenommen, daß mehrere Erdarten die gemeine Luft verderben; aus andern haben Fontana und der Gr. v. Saluzzo Lebensluft, und Achard aus Metallkalken, wenn er ihnen einfache Erden zusetzte, wenigstens weit mehr Lebensluft erhalten, als sonst. Die Luft, welche der V. zu seinen Versuchen gebrauchte, war zuvor durch Schütteln mit Kalkmilch von Kohlensäure gereinigt, ließ, wenn 100 Theile davon in Fontana's Eudiometer mit gleich vielem Salpetergas vermischt wurde, 1,50 zurück (so war sie freylich, wenn bey der Prüfung kein Versehen begangen war, nichts weniger, als von der besten Art); die geprüften Erden waren mit Wasser zu dickem Bley angerührt, und wurden 8 Tage lang unter Glas, das mit Wasser gesperrt war, welches keine Luft einschluckte, bey heiterm Himmel mit der Luft in Berührung erhalten, und, nur in einigen Versuchen, erwärmt; so schluckt Gartenerde 2'', gemeiner Eisensafran 3'', Lebensluft, Alaunerde, welche durch Pottasche aus Alaun gefällt war, 3'' einer Luft, die noch 0,0285 Stickgas in sich hatte, ein; auch Bleyweiß und Mennige Stickgas sowohl, als Lebensluft ein; gebrannter Kalk auch 2'', Kreide 1'' der ganzen gemeinen Luft; Kreide, wenn sie zuvor erwärmt und wieder abgekühlt war, auch 2'', gebrannte Bittererde $1\frac{3}{4}$'', rohe $1\frac{2}{3}$'', gebrann-

brannte Gyps, wenn er zuvor erwärmt war, 1″, Pottasche $1\frac{3}{4}$″; trocken wirkten diese Körper nicht auf die Luft; auch kochsalzsaure Kalkerde, gemeiner und Mauersalpeter schluckten Luft ein; überhaupt alle diese Stoffe desto mehr, je größer ihre Oberfläche war; bey kalter Witterung weniger, als bey warmer, doch bey starkem Sonnenschein weniger, als im Schatten und bey Nacht; Schnellkraft und elektrischer Zustand der Luft schien keinen Einfluß darauf zu haben; die Erden, auch die Pottasche, der Eisensafran und die Mennige schluckten auch, jedes für sich insbesondre, Stickgas eben sowohl, als Lebensluft, Alaunerde und gebrannter Kalk entzündbares Gas ein. Folgerungen aus diesen und ähnlichen von Andern angestellten Versuchen.

J.

Chemische Neuigkeiten.

Ein ungenannter (aber nicht wohl zu verkennender, hoher) Freund der Chemie hat auf die beste Beantwortung der nachstehenden Frage einen Preiß von 30 Dukaten gesetzt, und die kurfürstliche Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt dadurch veranlaßt, sie öffentlich aufzustellen. "Welche nützliche Anwendungen lassen sich in der Chemie und in den

Kün-

Künsten von den Temperaturen unter 0 Reaumur machen, und bis wie weit ist es möglich, die Temperatur durch künstliche Mittel herabzustimmen?"
Zuerst würde man auf die, schon von andern angestellten, Versuche Rücksicht zu nehmen, vorzüglich auf die von Lowitz, Fourcroy, van Mons, Vauquelin, Rouppe, Guyton, Hassenfratz, Welter, Bonjour, Walker und Pepy. Man würde diese Versuche mit Genauigkeit zu wiederholen haben, um zu prüfen, ob sie alle richtig sind. Man würde ferner zu untersuchen haben, ob nicht durch Veränderungen der quantitativen Verhältnisse der kaltmachenden Mischungen, durch Anwendungen derselben in größerer Menge, oder durch mehrere Walkerische Kübel, die mit den kaltmachenden Mischungen angefüllt und in einander gesetzt werden, weit größere Kälte, als bis jetzt möglich war, hervorgebracht werden könne. Wäre es möglich, einige Versuche im verdünnten Raume des Recipienten einer Luftpumpe anzustellen, so ließen sich auch interessante Resultate erwarten. Auch verdienen neue Mischungen geprüft zu werden.

Zweytens würde in chemischer Hinsicht zu untersuchen seyn, was die tiefen Temperaturen für einen Einfluß auf die Gasarten haben: ob sie dieselben blos verdichten, und bis zu welchem Grade, oder ob sie den Aggregatzustand derselben ändern, und sie in tropfbar flüssige oder feste Körper verwandeln. Wenn man einen pneumatischen Apparat

rat hierzu anwenden müßte, so könnte die sperrende Flüssigkeit der reinste Alkohol seyn, der bis jetzt durch die niedrigste Temperatur noch nicht hat in den Zustand der Festigkeit können gebracht werden. Man würde ferner zu untersuchen haben, wie sich Mischungen verschiedener Gasarten in den tiefen Temperaturen verhalten; ob z. B. eine Mischung aus Oxygen-Gas und Hydrogen-Gas Wasser, eine Mischung aus Azot-Gas und Oxygen-Gas Salpetergas bildet u. s. w. Es würde sich daraus herleiten lassen, in wie fern die Kälte bindet und trennt. In besondrer Hinsicht verdiente das noch räthselhafte Stickgas in tiefen Temperaturen behandelt zu werden. Auch durfte es wohl zweckmäßig seyn, die Gasarten zu diesen Versuchen in einem komprimirten Zustande anzuwenden. Die Wirkung der tiefsten Temperaturen auf tropfbar-flüssige und feste Körper würde ebenfalls zu untersuchen seyn, um damit den bekannten Grundsatz Newton's: corpora solida transeunt in vapores; vapores redeunt in corpora solida, zu vergleichen. Auch würde man zu untersuchen haben, ob aus zusammengesetzten Körpern sich durch die möglichstgrößte Kälte nicht vielleicht ein oder der andere ihrer Grundstoffe rein absonderte. Wichtig würde es seyn, zu untersuchen, ob die Galvanischen Erscheinungen in einer sehr niedrigen Temperatur noch vor sich gehen, oder nicht, oder ob sie eine Modifikation erleiden.

End-

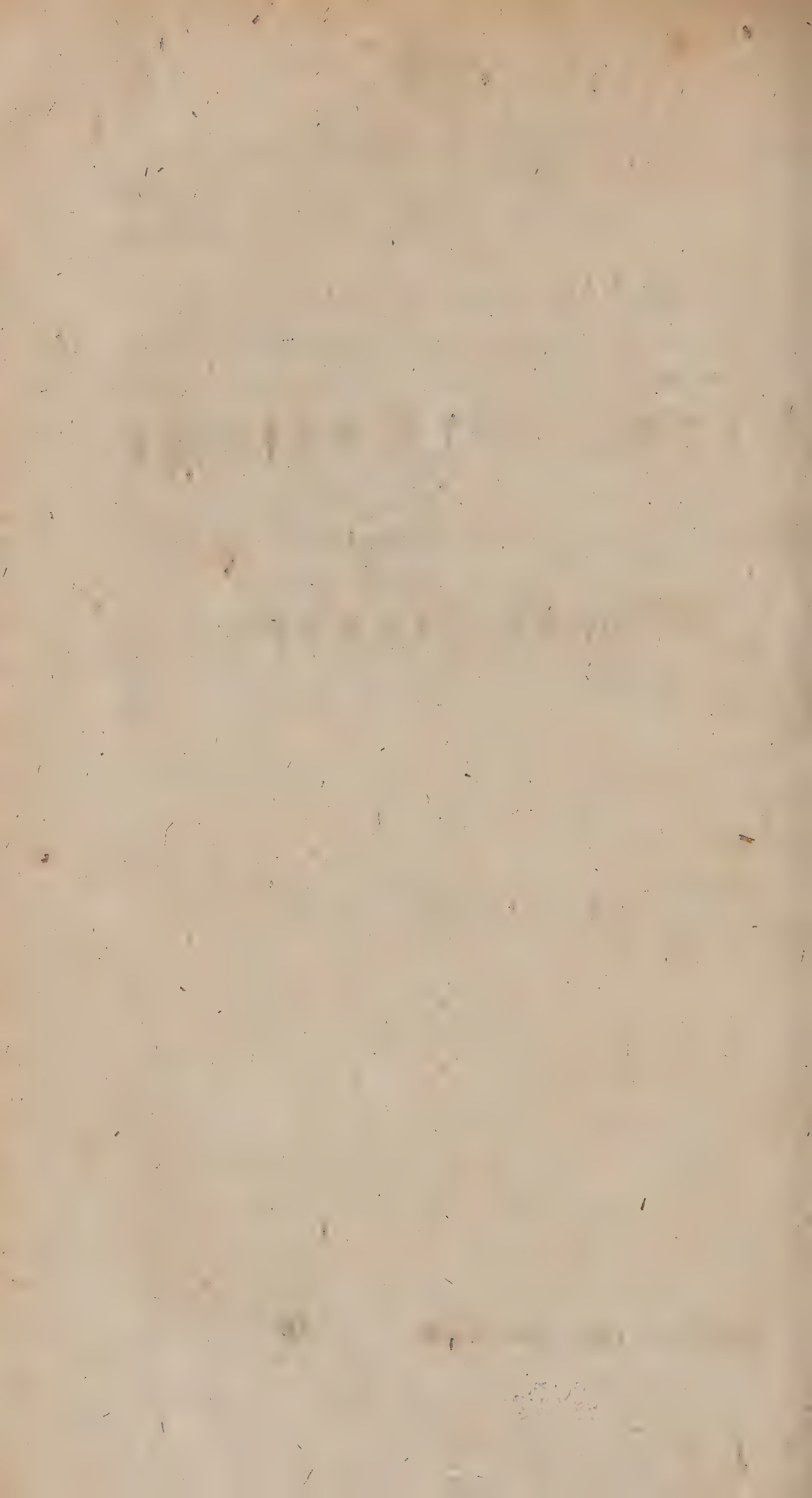
Endlich würde noch zu bestimmen seyn, was für Anwendungen sich von den tiefen Temperaturen in Künsten und Gewerben machen ließen.

Die Zeit der Einsendung der Preißbewerbungsschriften dauert bis zum 31sten Dec. 1801. Sie werden (unter den gewöhnlichen Bedingungen) an den beständigen Secretair der Akademie, Hrn. Prof. Bellermann in Erfurt eingesandt. Drey Monate nach geschlossenem Termine der Einsendung wird die Akademie ihr darüber gefälltes Urtheil öffentlich bekannt machen. Die Akademie fordert, wegen des mannigfaltigen daraus zu hoffenden Nutzens, alle und jede Sachkundige hiemit auf, an der Erörterung dieser Aufgabe gefälligst Antheil zu nehmen.

Chemische Versuche

und

Beobachtungen.



I.

Beytrag zur Oryktographie von Cornwallis.

Vom Hrn. Bergrath Abich.

Unter einer ziemlich vollständigen Sammlung Cornwaller und Englischen Fossilien, die mir neulich mein Freund von Scorrier-Rouse schickte, fand ich einige Stuffen, wovon ich glaubte, daß man in Deutschland noch nicht allgemein weiß, daß sie in den Gruben bey Cornwallis brechen; als

1) Silberhornerz. Dies bricht jetzt in der Grube Mexico bey Cornwallis auf zerfressenem mit eisenbraunem und gelbem Ocker gemengten Quarz, gerade wie zu Johann-Georgenstadt in Sachsen. Das Erz selbst unterscheidet sich jedoch von dem sächsischen dadurch, daß die krystallisirten Würfel nicht allein weit größer, sondern auch mit dem so sehr selten vorkommenden

 blaß-

blaßolivengrün durchscheinenden weichen und glänzenden Hornerze eingesprengt, die Würfel aber nicht perlfarbig glänzend, sondern bläulich-grau bis ins Braune übergehend gefärbt sind.

2) In der Grube Hud Gorland bricht seit vorigem Jahre eine ganz neue ausnehmend schöne Art Kupfererz von smaragdgrüner Farbe; theils derb in cocheuillrothem mit dichtem Malachit und weißem Quarz eingesprengtem Kupfererze, theils getropft, auch krystallisirt in dünnen, zellig zusammengesetzten, runden, sechsseitigen, einwärts gebogenen Tafeln und Blättern. Die Tafeln lassen sich spalten und sind dann durchsichtig, auf dem frischen Bruche grün, auf den Endkanten hingegen, wenn mehrere zusammen liegen, dunkel schwarzgrün, fein gereift und stark glänzend.

3) Auf eben dieser Grube bricht ein bläulich-spangrünes, in flachen breitgedrückten Rhomben mit zugeschärften Kanten krystallisirtes, stark glänzendes, durchscheinendes Kupfererz, auf einem Gemenge von buntem und gelbem, auch braunem, mit Malachit und Quarz eingesprengtem, derbem Kupfererze.

4) Ebendaselbst findet man ein dem Holzzinn an Farbe und Gefüge ganz ähnliches derbes Olivenerz.

5)

5) Man trifft auch daselbst ein in $\frac{1}{4}$ Zoll großen durchsichtigen, grasgrünen, vollkommnen Würfeln krystallisirtes Olivenerz an.

6) Haarförmiges karminrothes Kupfererz, so wie es unter der Benennung, Kupferblüthe zu Rheinbreitenbach, vorkommt, mit eingesprengtem Olivenerz in verwittertem Granit; und endlich außer den mancherley Arten und Abarten des Olivenerzes das seltene

7) weiße Kupfererz, von silberweißer, dem Spiesglanze sich nähernder Farbe.

8) Apatit, in gelblichweißem, schuppigem, perlmutterglänzendem Talke.

9) Grünes Uranerz, auf eisenschwarzem Fahlerz in Kupferschwärze, imgleichen auf Quarz, in vierseitigen Tafeln, von der Grube Tolcarne.

10) Krystallisirter violetter Glasstein, in kleinen geschobenen Rhomben, in einer braunen, sehr schweren, mit Talk- und Ocker gemengten, unbekannten Bergart.

11) Gemeiner Opal, auf krystallisirtem Quarz.

12) Würflich krystallisirter weißer Hornstein, von Plymouth in Devonshire, welcher noch wohl eben so unbekannt ist, als

13)

13) der Bristoller schwefelsaure Stronthianit oder Schützit, in großen und kleinen vierseitigen Tafeln und Säulen krystallisirt, mit gereiften Flächen und vierseitigen Zuspitzungen von blaß himmelblauer Farbe, und endlich

14) der blätterig-röthliche und schuppig-gelbliche Schützit, ebenfalls von Bristol in Sommersetshire.

II.

Chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungs-Stoffe.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel *).

---

§. 13.

Das im Conservglase gebliebene Pulver (§. 10.) war noch nicht, wie ich geglaubt hatte, trocken, sondern noch wie ein feuchter Teig. Es ward also mit 4 Loth Schneewasser in ein fayencenes **) Theeschäl-

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 3.

**) Von weißem Thone, mit einer durchsichtigen, ungefärbten Glasur, dem äußern Ansehn nach ächtem Porzellän ähnlich, wiewohl nicht durchscheinend.

schälchen gespühlt, und da sich nicht alles bald genug setzen wollte, das Schälchen über glühende Kohlen in einem Feuerfasse auf drey an demselben befindliche eingeschlagene Spitzen gestellt. Nach $2\frac{1}{2}$ Stunden war das Wasser verdampft, das Schälchen aber in zwey Stücke zersprungen. Das Pulver ward mit einem Messer abgeschabt, durch die Wärme des Schälchens völlig trocken, und wog nunmehr $\frac{1}{8}\ \frac{1}{32}\ \frac{1}{64} = \frac{11}{64}$ Loth, waren also von dem zuvor berechneten $\frac{17}{64}$ L. (§. 5.) $\frac{6}{64} = \frac{3}{32}$ L. verloren, welche theils mit dem Spühlwasser (§ 6.) durch das Seihepappier gegangen, und zum Theil daraus in der Folge niedergefallen (§. 8.), theils mit dem hernach wieder abgegossenen Wasser ins Seihepappier gespühlt (§. 10.), theils jetzt am Schälchen sitzen geblieben seyn mogten.

§. 14.

Das Glas, aus welchem alles Pulver ausgespühlt war (§. 13.), wog, getrocknet, $10\frac{1}{16}\ \frac{1}{64}\ \frac{1}{255}$ Loth. Dasselbe hatte mit dem zum Ausspühlen der Kruke gebrauchten Wasser, und dem hineingespühlten Inhalte der Kruke $29\frac{1}{4}\ \frac{1}{32}\ \frac{1}{64}$ Loth gewogen (§. 5. c.); dieser war zu $\frac{17}{64} = \frac{1}{4}\ \frac{1}{64}$ Loth berechnet (§. 5. d.); das zum Ausspühlen der Kruke (§. 4.) gebrauchte Wasser hat also $29\frac{1}{4}\ \frac{1}{32}\ \frac{1}{64} - (10\frac{1}{16}\ \frac{1}{64}\ \frac{1}{256} + \frac{1}{4}\ \frac{1}{64}$ L.$) = \frac{1}{2}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{8}\ \frac{1}{15}\ \frac{1}{120}\ \frac{1}{256}$, oder beynahe 19 Loth gewogen.

§. 15.

§. 15.

Der pommeranzenfarbene Anschein des durchgeseiheten Spühlwassers (§. 11.) und der pommeranzenfarbene Bodensatz verschiedener Versetzungen desselben (§. 12. b. c. g.) gaben, da, wie die folgenden §§. ergeben werden, in der andern Kruke und dem Pappiere Färbestoffe enthalten waren, einige Vermuthung auf Orleans, dahingegen die Farbe des noch an der Kruke sitzen gebliebenen Pulvers einem von mir mehrere Jahre aufbewahrten Krapp nahe kam. Es wurden also mit beyden Versuche zur Vergleichung angestellt. In Ansehung des ersten Stoffs kam hierzu die Anleitung, daß hier zu Lande Orleans mit Aschenlauge, auch mit Seife, zu Brandgelb-Farben gebraucht wird, auch, daß der Orleans beym Absieden einen besondern starken Geruch geben soll *).

§. 16.

a) Es ward demnach ½ Loth Orleans aus einer Apotheke, gepülvert, in einem weißen Conservglase, eben der Art, wie zum Spühlwasser (§. 4. f.), gebraucht, erstlich zur Verhütung des Zerspringens des Glases mit 1 Loth Schneewasser und demnächst mit etwas über 16 Loth siedendheissen Regenwasser übergossen.

b) Das Pulver sah braunroth aus, das Pulver aus der großen Kruke (§. 13.) aber war nicht roth.

c)

*) Pörner Vers. z. Nutzen d. Färbek. Th. 3. S. 197.

c) Nach dem Aufgießen war ein strenger, unangenehmer Geruch zu spüren, der jedoch von dem Geruche der großen Kruke (§. 5. f.) verschieden war, als welcher mehr ölig fiel.

d) Der Aufguß ward, sobald sich das Pulver gesetzt hatte, ohngefähr nach einer Minute, in ein, mit 1 Loth Schneewasser inwendig angefeuchtetes, Glas abgehellet.

e) Das Pulver hatte etwas von seiner Röthe verloren.

f) Auf dasselbe wurden wieder ohngefähr 16 Loth siedendes Regenwasser gegossen, und ohngefähr nach einer Minute, wie sich das Pulver etwas gesetzt hatte, zu dem vorigen (d.) abgehellet.

g) Dieser Aufguß sahe, vom Lichte angesehen, beynahe blutroth aus, und war trübe.

h) Das Pulver war zum Theil braun, mehrentheils aber noch roth.

i) Also wieder ohngefähr 16 Loth siedendes Regenwasser aufgegossen, und, sobald sich das Pulver gesetzt hatte, abgehellet, und zwar, weil das erste Glas von den Aufgüssen (d. f.) angefüllt war, in ein andres.

k) Dieser Aufguß sah vom Lichte noch roth aus, gegen dasselbe ein wenig trübe, doch mehrentheils durchsichtig und pommeranzenfarben.

l)

l) Das übriggebliebene Pulver war immer noch roth.

m) Am folgenden Tage hatte sich in beyden Gläsern (d. f. und i.) ein rothes Pulver gesetzt.

n) Die Mischung der ersten beyden Aufgüsse (d. f.) sah noch roth, des dritten (i.) aber gelb aus; solche wurden

o) sämmtlich zusammen durch Druckpappier geseihet und eine blaßgelbe Flüssigkeit,

p) im Seihepappiere aber ein braunrothes Pulver erhalten,

q) das Seihepappier selbst aber brandgelb durchzogen.

§. 17.

Auf das rückständige Orleanspulver (§. 16. l.) ward

a) 1 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung gegossen, welches die Röthe ein wenig ins Braune zu verändern schien; also noch 1 Loth, Wassermaaß, hinzugethan, welches keine merklichere Veränderung bewirkte; nach 2 Loth, Wassermaaß, da denn immer noch viel rothes Pulver beym Umschütteln zu sehen war, indessen doch die ganze Mischung etwas brauner auszufallen schien. So ward nach $\frac{3}{4}$ Stunden etwas über

16

16 Loth siedendes Regenwasser darauf gegossen, alles umgerührt, und, nachdem sich das Pulver gesetzt hatte, das dünne in ein vorher mit ein wenig Schneewasser angefeuchtetes Glas abgehellt. Der Aufguß sah brauner aus, als 16,o, und das Pulver brauner, aber noch mit rothem gemischt; daher

b) wieder 4 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung und darnach etwas über 16 Loth siedendes Regenwasser aufgegossen, alles umgerührt, und nachdem sich das Pulver gesetzt hatte, das Dünne zu dem vorigen (a.) gegossen. Dieser Aufguß sah braunroth aus, der Rückstand dunkelbraun oder schwarzbraun.

c) Auf denselben ward wieder so viel siedendes Regenwasser gegossen, umgerührt und nach dem Setzen des Pulvers abgehellet: dieser Abguß sah röther aus, als a und b.

d) Ein neuer Aufguß der Art sah blässer aus, als c.

e) Ein folgender Aufguß ward wenig, aber doch noch röthlich, gefärbt.

f) Ein abermals wiederholter war hell, durchsichtig, jedoch noch mehr ins Röthliche fallend, als ins Gelbe.

g) Endlich wurden noch vorräthige, ohngefähr 4 L. siedendes Regenwasser aufgegossen, umgerührt und nach Setzung des Pulvers abgehellt.

h) Sämmtliche Aufgüsse, zusammen geseihet, betrugen beynahe 4 Pfund, Wassermaaß, und gaben eine trübe, rothe Flüssigkeit, wie stark geröthetes Fleischwasser.

i) Im Seihepappiere war $\frac{1}{256}$ Loth braunes Pulver nachgeblieben und das Pappier selbst stark braungelb gefärbt.

k) Der Rückstand sah schwarzbraun aus.

§. 18.

Da die letzten Aufgüsse (§. 17. e. f. g.) zwar schon blaß genug waren, aber noch ziemlich ins Rothe fielen, so wurden auf den Rückstand (§. 17. k.) noch 4 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung gegossen, welche nunmehr dunkelgelb ausfiel, dann beynahe 16 Loth siedendes Regenwasser dazu gethan, umgerührt und nach einer Minute in ein Conservglas abgehellt, in welches vier Loth Schneewasser zur Anfeuchtung gegossen waren, dann noch sechsmal etwas über 16 Loth und einmal über 4 L. siedendes Regenwasser aufgegossen und nach einer Minute abgehellt. Der dritte Aufguß war noch dunkelgelb, der vierte wieder röthlicher, der fünfte pommeranzengelb, der sechste eben so, aber sehr blaß. Alle Aufgüsse zusammen durch Druckpappier geseihet, gaben $3\frac{3}{4}$ Pfund, Wassermaaß, einer klaren, hell brandgelben Flüssigkeit.

§. 19.

§. 19.

Der Rückstand ward in ein Schälchen einer fayencenen (§. 13. *) Theetasse gespühlt, nach dem Setzen das Dünne abgegossen und das Schälchen mit dem Pulver und der übrigen Feuchtigkeit auf ein Feuerfaß gestellt; wie solche anfing zu dampfen und das Schälchen heiß war, wieder abgenommen, der Rückstand mit einem Wasser losgeschabt und der Wärme des Schälchens das Nachtrocknen überlassen. Der Rückstand wog nunmehr $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{32}$ $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{256}$ Loth, und in dem Schälchen war noch ein wenig, doch kaum $\frac{1}{256}$ Loth, anhängend geblieben. Er sah schwarzbraun aus.

§. 20.

Da bey den erwähnten Versuchen (§. 16 - 19.) das Pulver nicht fein genug gerieben gewesen war, und zu schwarzbraun ausfiel, so ward $\frac{1}{8}$ Loth ganz fein zerriebenen Orleans in ein Conservglas der Art, wie zu den vorigen Versuchen gebraucht ist, gethan, 4 Loth, Wässermaaß, Pottaschenauflösung, und, zur Verhütung sonst entstehender Risse, 8 Loth Schneewasser zugegossen, dann das Glas mit siedendem Regenwasser angefüllt, solches umgerührt, nach dem Setzen des Pulvers abgehellt, wieder siedendes Regenwasser aufgegossen und nach dem Fällen des Pulvers abgehellt und solches so oft wiederholt, daß die sämmtlichen, nach einiger Abkühlung, zusammen durch Druckpappier geseiheten Aufgüsse

$3\frac{3}{4}$ Pfund Wasser maßen. Diese Flüssigkeit sah roth aus, wie Wasser, in welchem Fleisch ausgezogen ist, nach 24 Stunden klar, blaß gelbröthlich, der Rückstand noch rothbraun.

§. 21.

Es wurden also noch 2 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung und 8 Loth Schneewasser auf den Rückstand (§. 20.) und siedendes Regenwasser dazu, nach dessen Abhellung wiederholt frisches auf= und wieder abgegossen. Die Mischung dieser Aufgüsse war nach 24 Stunden klar, gelb, mit wenigem braunem Bodensatz, und maß beynahe $2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser.

§. 22.

Auf den Rückstand ward wieder so oft siedendes Regenwasser auf= und wieder abgegossen, daß beyde Aufgüsse zusammen etwas über $2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser maßen. Diese Mischung war nach 24 Stunden klar, brandgelb, röther, wie die vorhergehende (§. 21), aber blaß, mit wenigen schwebenden braunen Theilen.

§. 23.

Die Mischung wieder bereiteter und abgehellter Aufgüsse von siedendem Regenwasser maß genau 3 Pf. Wasser, sahe, nach beynahe 24 Stunden, klar hellgelb aus, mit wenigem braunem Bodensatze. Der Rückstand sah nun, naß, dunkelbraun

braun aus, ohngefähr dem größern Rückstande der größern Kruke, wie er noch naß war (§. 10.), gleich, nur schien er noch ein wenig mehr ins Röthliche zu fallen.

§. 24.

Gedachter Rückstand (§. 23.) ward nun wieder mit, zur Zeit ohngefähr 16 Loth, siedendem Regenwasser übergossen, und solches, nach dem Sinken des Pulvers, abgehellt. Die Aufgüsse waren blaßgelblich, die letzten blässer, wie die ersten. Ihre Mischung maß ein wenig über 2½ Pf. Wasser und sahe blaßgelblich aus. Der Rückstand sah schwarzbraun oder beynahe schwarz aus, ward in ein fayencenes Schälchen gespühlt und zum Trocknen hingestellt.

§. 25.

Ein Klumpfen eines schon vor eilf Jahren für eine bessere Sorte von zwey vorhandenen gekauften Krapps ward in einem serpentinsteinernen Mörser zerrieben. Das Pulver sah braun aus, dem Pulver der größern Kruke (§. 5. a.) ähnlich, war aber etwas gröber.

§. 26.

Auf ¼ dieses Krapppulvers (§. 25.) wurden in einem weißen Conservglase 4 Loth Schneewasser und darnach über 1 Pf. siedendes Regenwasser gegossen, der dunkelbraunrothe Aufguß abgehellt, noch

noch dreymal über ein Pfund Regenwasser auf= und die immer blässer rothen Aufgüsse abgegossen, alle zusammengegossen und durch Druckpappier geseihet. Die Mischung maß über 4 3/4 Pfund Wasser und sah kirschroth aus.

§. 27.

Der Rückstand wurde, wiederholt, mit siedendem Regenwasser übergossen und die Mischung der Aufgüsse durchgeseihet. Diese maß etwas über 3 1/2 Pfund Wasser, sah sehr blaßröthlich aus, wohl blässer, als das Spühlwasser der größern Kruke (§. 6.), vielleicht ein wenig röthlicher, doch kaum.

§. 28.

Der Rückstand (§. 27.) ward in ein Theeschälchen gespühlt, zum Trocknen, sah schwarzbraun aus, aber ins Rothe fallend, noch mehr, als das so behandelte Orleanspulver (§. 16. p.).

§. 29.

Von demselben Krapppulver (§. 25.) ward 1/16 L. mit 2 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung, 8 Loth Schneewasser und so vielem siedendheißem Regenwasser übergossen, daß das, zu den Aufgüssen mit bloßem Wasser (§. 26. 27.) gebrauchte Glas angefüllt ward und der dunkelrothe Aufguß, nach dem Sinken des Pulvers, abgegossen; ein zweyter Aufguß war blaßröthlich, ein dritter noch blässer gefärbt.

§. 30.

§. 30.

Da der Rückstand noch sehr rothbraun oder schwarz aussah, so wurden noch 2 Loth, Wassermaaß, Pottaschenauflösung und etwas über 1 Pfund siedendheißes Regenwasser aufgegossen, und ein sehr blaßröthlicher Aufguß, blässer, als der dritte des vorigen Versuchs (§. 29.), von eben so vielem siedendheißen Regenwasser wieder ein sehr blaßröthlicher, zum dritten Male aber ein beynahe ungefärbter Aufguß erhalten.

§. 31.

Da indessen nachfolgende Versuche Verschiedenheit genug, des Pulvers der größern Kruke von dem Orleans und Krapp, zeigten, so wurden diese Aufgüsse, welche ohnedem den Aufgüssen desselben unähnlich waren, nicht weiter versucht.

§. 32.

Ein wenig von dem getrockneten Pulver der größern Kruke (§. 13.) ward auf einer Kohle der Flamme einer Unschlittkerze vor einem Blaserohre ausgesetzt und geglühet, dabey aber wenig verändert, brannte nicht mit einer Flamme, ward nicht kohligt, sondern blieb rothbraun.

§. 33.

Von demselben Pulver (§. 13.) ward $\frac{1}{64}$ Loth in ein enghalsigtes Glas (sogenanntes Nönnchen) gethan, 1 Loth, Wassermaaß, des schon erwähnten

brennenden Geistes (I. §. 8.) darauf gegossen, das Glas mit einem Korke verschlossen hingestellt, und ab und an umgeschüttelt. Nach 16 Tagen war noch keine Veränderung am brennenden Geiste zu sehen, auch mischten sich 50 Tropfen desselben, zu $\frac{1}{2}$ Loth Schneewasser gegossen, mit demselben ohne alle Trübung.

§. 34.

Von dem nemlichen Pulver (§. 13.) ward $\frac{1}{16}$ Loth in eine Phiole oder Scheidekolben gethan, 2 Loth Schneewasser darauf gegossen und solches beynahe eine Stunde über Kohlen erhitzt: doch war es nicht zum Sieden gekommen. Das Wasser war gar nicht gefärbt.

§. 35.

Zu vorgedachtem Pulver und Wasser (§. 34.) ward nach dem Erkalten $\frac{1}{2}$ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser gegossen, auf einen Augenblick ein schwaches Brausen bemerkt und die Mischung ganz trübe, rothbraun, blieb auch so nach dem Umschwenken, doch setzte sich innerhalb 10 Minuten das Pulver und die Flüssigkeit ward klarer und ungefärbt.

§. 36.

a) Die Phiole mit vorgedachter Mischung (§. 35.) ward in einem Scheidefuße über ein Feuerfaß mit brennenden Kohlen gestellt und von Zeit zu

Zeit

Zeit todte nachgeworfen. So war sie ein Paar Stunden erwärmt, auch die Mischung einige Zeit zum hörbaren Sieden gekommen.

b) Am folgenden Tage ward die Mischung wieder $\frac{3}{4}$ Stunden so erwärmt, kam jedoch nicht zum Sieden.

c) Die Phiole ward also mit Hülfe einer, den Hals umfassenden, Federzange *) näher über glühende Kohlen im Feuerfasse gehalten, und so die Mischung gleich zum Sieden gebracht, 8 Minuten darin unterhalten, dann zum Erkalten hingestellt, so

d) in ein Seihepappier abgehellt und mit 2 Loth Schneewasser nachgespühlt.

e) Die durchgeseihete Flüssigkeit sah sehr blaßgelblich aus.

f) Der Rückstand im Seihepappiere sah rothbraun aus, zerriß beym Trocknen in viele kleine viereckige Stücke, welche sich leicht vom Pappiere trennen ließen.

§. 37.

*) Ein beynahe 9 Zoll langes Stück Holz, welches $1\frac{1}{4}$ Zoll im Viereck hielt und am Ende einen 4 Zoll tiefen, ein wenig über $\frac{1}{2}$ Zoll weiten Einschnitt hatte, so daß die an beyden Seiten stehen gebliebenen und an der innern Seite mit einer Querfurche versehenen Arme den Hals der Phiole umfaßten, und, da er ein wenig dicker war, als der Einschnitt weit, festhielten.

§. 37.

Von gedachter durchgeseiheter Flüssigkeit wurden, bey jedem folgender Versuche, zu einem Lothe Schneewasser 50 Tropfen gethan, und dazu

a) Schwefelleberluftwasser, 10 Tropfen: gaben eine bräunliche Trübung, aber durch Umschwenken ward die Mischung blaßgelb; noch 40 Tropfen: die Mischung schmutziggelb, ein wenig trübe. Nach 2 Stunden ein wenig bräunlicher; nach 17 Stunden die Flüssigkeit klar, blaßgelblich am Boden und den Wänden, sehr weniger pommeranzenfarbener Niederschlag.

b) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: vom ersten Tropfen eine dunkelblaue Fällung; die umgeschwenkte Mischung dunkelblau; nach 2 Stunden einiger blauer Niederschlag, die Flüssigkeit aber noch blau, ein wenig grünlich durchscheinend, nach 17 Stunden sehr blaß braungelbliche Flüssigkeit, häufiger dunkelblauer Niederschlag; 49 Stunden später eben so.

c) Kupfersalmiakgeist, 5 Tropfen: sichtbar gelblich; noch 5 Tropfen, bräunlich, mit Scheidung solcher Flocken; nach 2 Stunden blaßblaue Flüssigkeit, und rothbrauner Niederschlag, wie bey g; nach 17 Stunden klare blaßbläuliche Flüssigkeit, brauner häufiger Niederschlag; nach noch 49 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, brauner Niederschlag; 5 St. später eben so.

d)

d) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: vom ersten Tropfen pommeranzenfarbene Fällung, die umgeschwenkte ganze Mischung blaß pommeranzfarben; nach 2 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, blaß pommeranzen = oder rostfarbener Niederschlag; nach 17 Stunden häufiger pommeranzenfarbener Niederschlag; noch 54 Stunden später eben so.

e) Galläpfeltinktur *), 10 Tropfen: dintenschwarze Fällung, nach dem Umschwenken die ganze Mischung dunkel blauschwarz durchscheinend, wie verdünnte Dinte; nach 2 Stunden aufgeklärt, durchsichtig, schwarzgrau, wie Eisenauflösungen mit Galläpfeltinktur von zu vieler Säure zu werden pflegen.

f) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: nicht sichtbar verändert; dazu Pottaschenauflösung, 10 Tropfen: vom ersten Tropfen gleich eine grünliche Fällung, durch Schwenken wieder aufgelöst und die Mischung ungefärbt; noch 10 Tropfen: eine grünliche Fällung, aber nach dem Umschwenken die Mischung blaßgelb, trübe; noch 10 Tr. grüner Niederschlag, umgeschwenkte Mischung schmutzig gelbgrün, mit scheidenden Flocken; noch 10 Tropfen vermehrten den grünlichen Niederschlag. Nach 2 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, schmutzig blaß gelbgräulicher Niederschlag; nach

*) Mit solchem brennenden Geiste bereitet, wie bey I. §. 8. erwähnt ist.

nach 17 St. der Niederschlag obenauf ein wenig blaugrünlich; nach noch 48 St. derselbe aus blaugrünlichen und ocherfarbenen gemischt, schmutziggrün und eine vielfarbige Haut auf der noch klaren, ungefärbten Flüssigkeit.

g) Mit ungelöschtem Kalk bereiteten Salmiakgeist, 20 Tropfen: vom ersten gleich eine gelbliche und rostfarbene Fällung, die ganze Mischung, umgeschwenkt, braungelb, mit sich scheidenden braunrothen Flocken; nach 2 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, dunkel rothbrauner Niederschlag; nach 50 St. eben so; noch 10 Tropfen: keine weitere Aenderung, auch nicht nach noch 4 Stunden.

h) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen, mit Kalk bereiteten Salmiakgeist, 20 Tropfen: gleich schwarze Fällung, nach dem Umschwenken heller schwarz durchscheinend; noch 20 Tropfen: dunkel rostbraune Fällung, umgeschwenkt schwarz; noch 20 Tropfen: häufiger schwarzer und rothbrauner Niederschlag, und klare ungefärbte Flüssigkeit; so noch nach 43 Stunden.

§. 38.

a) Vom Rückstande des ausgelaugten Orleanspulvers (§. 19.) ward auch $\frac{1}{16}$ Loth in eine Phiole gethan, 2 Loth Schneewasser und $\frac{1}{2}$ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser dazu gegossen; brauste nicht, und das Pulver fiel, nach

dem

dem Schütteln der Mischung, gleich wieder zu Boden, und die Mischung ward klar.

b) Die Phiole stand darauf in einem Scheidefuße über Kohlen einige Stunden, wobey auch einiges Sieden erfolgte und die Flüssigkeit hellgelb gefärbt ward.

c) Am folgenden Tage ward die Phiole näher über die Kohlen und die Mischung 8 Minuten im Sieden erhalten, so zum Erkalten hingesetzt und die gelbe Flüssigkeit von dem pommeranzenfarbenen und bräunlichen Pulver abgeseihet, auch noch mit 2 Loth Schneewasser nachgespühlt.

d) Die durchsichtige Flüssigkeit sah citronengelb aus, dunkler, als §. 36. e.

e) Der Rückstand ward auf dem Seihepappiere getrocknet, sah dann braungelb, beynahe wie Rhabarber, aus, und hing nur locker zusammen.

§. 39.

a) Der Rückstand des mit Pottaschenauflösung begossenen und darnach ausgelaugten Orleanspulvers (§. 24.) ward mit 2 Loth Schneewasser in eine Phiole gespühlt, ½ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser dazu gegossen, welches auch kein Brausen erregte, und nach dem Umschütteln fiel auch das Pulver gleich nieder.

b)

b) Die Phiole ward auch in einem Scheidefuße eine halbe Stunde über Kohlen gestellt, da dann die Flüssigkeit nur wenig zum Sieden kam und hellgelblich gefärbt ward.

c) Die Phiole ward also mit Hülfe der hölzernen Federzange näher über die Kohlen, und die Mischung gegen 13 Minuten im Sieden gehalten, dann zum Erkalten hingestellt, durch Druckpapier geseihet und mit 2 Loth Schneewasser nachgespühlt.

d) Die durchgeseihete Flüssigkeit sah citronengelb aus, wie die vorhergehende (§. 38. d.), dunkler, als §. 36. c.

e) Der Rückstand im Seihepappiere sah, nach dem Trocknen, braungelb, beynahe wie Rhabarber, aus, vielleicht ein wenig heller, als der vorhergehende (§. 38. d.), und hing nur locker zusammen.

§. 40.

Beyde durchgeseihete Flüssigkeiten (§. 38. d. §. 39. d.) wurden zusammengegossen: die Mischung blieb gelb; 50 Tropfen derselben wurden zu 1 Loth Schneewasser gethan und gaben eine blaßgelbliche Mischung. Zu solchen Mischungen wurden folgende Stoffe, jeder zu einer besondern, gethan:

a) Schwefelleberluftwasser, 10 Tropfen: weißgelbliche Trübung; noch 40 Tropfen, umgeschwenkt: trübe

trübe blaßgelb, keinesweges ins Pommeranzenfarbene fallend, wie §. 37. a. Nach 18½ St. klare, sehr blaßgelbliche Flüssigkeit, weniger gelber Niederschlag, ein wenig ins Pommeranzenfarbene fallend, aber viel weniger, als §. 37. a.

b) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: hellgrüne Mischung; nach 18½ St. klare blaßgelbe Flüssigkeit, weniger blauer Niederschlag.

c) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: fielen blau hinein; die umgeschwenkte Flüssigkeit erhielt kaum einen grünlichen Schein, sondern blieb blaßgelb; nach 18½ Stunden klare blaßgelbe Flüssigkeit, kaum einige weißliche Flocken; noch 10 Tropfen zugegossen: blieben blau oben auf; umgeschwenkt: dunkelgrüne Mischung, ohne Niederschlag; so noch nach einer Stunde.

d) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: gelindes Brausen, die Farbe nicht verändert; nach 18½ Stunden blaßgelbe, klare Flüssigkeit, ohne Niederschlag; so noch nach einer Stunde.

e) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: weder Schwärze, noch sichtbare Aenderung der braunen Farbe der Tinktur; nach 18½ Stunden dunkelgelbe klare Flüssigkeit, wie g; zugesetzt Pottaschenauflösung *): die Mischung ward heller gelb; beym Eintröpfeln entstand eine braune Wolke, welche

*) Wie aus der Folge abzunehmen ist, 10 Tropfen, denn sie sind beym Versuche anzuzeichnen versäumt

welche aber beym Umschwenken verschwand; noch 10 Tropfen Pottaschenauflösung: braune Mischung.

f) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: keine sichtbare Veränderung; dazu Pottaschenauflösung, 30 Tropfen: grünliche Wolke, nach dem Umschwenken etwas trübe ins Grünliche fallende Mischung; noch 30 Tropfen Pottaschenauflösung: grünliche Mischung, mit scheidenden Flokken; nach 19 St. klare hell graugelbliche Flüssigkeit, gelbgrauer Niederschlag; in Seihepapier gegossen, mit 1 Loth Schneewasser ausgesüßt, getrocknet, dunkelgrauer, ein wenig gelblicher Niederschlag, doch mehr gelblich-, als bläulichgrün.

g) Mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: gelbe Mischung, etwas dunkler, wie Citrongelb; keine Fällung; nach 18½ St. gelb, beynahe wie e, kein merklicher Niederschlag, wenigstens kein rothbrauner, sondern allenfalls ein schmutzig-weißlicher, welcher nach noch einer Stunde beym Ausgießen kaum sichtbar nachblieb, so daß die Farbe nicht unterschieden werden konnte.

h) Da die gebrauchte Pottaschenauflösung (wahrscheinlich von dem Kessel, in welchem die Lauge zur Pottasche eingedickt wurde) etwas grünlich aussah, so wurden, zur Vergleichung, zu einem Loth

Loth Schneewasser 10 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser, 10 Tropfen Galläpfeltinktur und 10 Tropfen Pottaschenauflösung gegossen; die Mischung blieb klar, blaßgelblich; noch 30 Tropfen Pottaschenauflösung; brauste zuletzt nicht mehr, gab eine trübe, blaßbräunlich durchscheinende Flüssigkeit, welche aber mit e. nicht zu vergleichen war; nach $1\frac{1}{4}$ St. klare ungefärbte Flüssigkeit, blaß rothbrauner Niederschlag.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

III.

Untersuchung eines Wassers, aus dem Wasserkopfe eines fast jährigen Kindes.

Von Hrn. J. L. Jordan,

Chemist zu Clausthal.

Diese Flüssigkeit erhielt ich durch die Güte des Herrn Bergphysikus D. Jordan zu Zellerfeld. Sie war fast vollkommen klar und durchsichtig, und nur auf dem Boden des Glases, worin ich sie erhielt, hatten sich einige feine Häute und Fasern abgesetzt. Sie gab einen schwachen animalischen Geruch von sich, ohngefähr von der Beschaffenheit,

wie

wie man denselben bey frisch geschlachteten und sogleich geöffneten Thieren zu bemerken pflegt. Der Geschmack der Flüssigkeit war Anfangs fade, nachher aber etwas salzig.

An der Luft verdarb dieses Wasser, so wie jede andre animalische Flüssigkeit, bald, gieng in Gährung über, und stieß geschwefeltes und gephosphortes Wasserstoffgas, nebst Ammoniak, aus.

Gelbe und rothe Pappiere veränderte diese Flüssigkeit nicht, schien aber den Violensyrup etwas grün zu färben.

Einen Theil dieses Wässers engte ich für sich ein, wobey sich eine beträchtliche Menge Eyweiß absetzte, welches abgeschieden wurde. Die noch übrige klare Flüssigkeit aber wurde abgesondert und abgedampft, wobey würfliche und wenig säulenförmige Krystallen anschossen, welche, wieder aufgelöst, das salpetersaure Silber als essigsauer, und so auch das salpetersaure Quecksilber fällten. Kleesaures Kali dagegen schied wenig kleesauren Kalk davon aus.

Alkohol, so wie auch Säuren, schieden aus dieser Flüssigkeit eben sowohl Eyweiß ab, welches noch in größerer Menge geschah, wenn die Flüssigkeit nach dem Eintröpfeln dieser Feuchtigkeiten erhitzt wurde.

Trock=

Trocknete man einen Theil der Flüssigkeit, aber für sich, bis zur vollkommnen Trockniß ein, so wurde das Eyweiß mit dem Schleime, als eine spröde, durchsichtige und im Wasser nur zum Theil wieder auflösliche Haut abgesetzt, welche, verbrannt, wie Haare roch.

Kleesäure sogleich, ohne den Eyweißstoff vorher aus der Flüssigkeit zu scheiden, in dieselbe getröpfelt, verursachte eine nicht vollkommen deutliche Fällung der Kalkerde, weil zugleich auch ein Theil des Eyweißes zusammen gezogen wurde.

Aus salzsaure Baryterde und Kalkwasser zu der Flüssigkeit getröpfelt, trübte dieselbe nicht, jedoch schien nach einiger Zeit das Kalkwasser eine geringe Trübung zu verursachen; ich wage es aber nicht zu entscheiden, ob hieran die Phosphorsäure des darin enthaltenen phosphorsauren Kalks oder eine geringe Menge freyes Laugensalz die Ursach war.

Kaustisches Ammoniak und Kali endlich in diese Flüssigkeit getröpfelt, verursachte ebenfalls keine Veränderung.

Nach diesen Versuchen ließe sich also annehmen, daß folgende Materien in der Flüssigkeit enthalten gewesen wären:

1) Wasser,

2) Schleim,

3) Eyweiß,

4) Salzsaures Natron,

5) Phosphorsaure Kalkerde, und vielleicht auch 6) Natron.

IV.

Ueber die chemische und mineralogische Kunstsprache.

Von Hrn. R. Kirwan.

Nebst einigen Anmerkungen und einem Nachtrage vom BR. von Crell.

Eine andre Unbequemlichkeit, die aus Benennungen entspringt, welche die Zusammensetzung der Gegenstände, denen sie beygelegt sind, auszudrükken suchen, ist, daß sie oft das Verhältniß der bildenden Bestandtheile, ohne große Verlegenheit, nicht ausdrücken können; und dies Verhältniß ist nichts desto weniger öfters ein Umstand von großer Bedeutung, und es bewirkt einen wichtigen Unterschied in ihren Eigenschaften, und die Verlegenheit wird noch größer, wenn die bildenden Bestandtheile zahlreich sind. Um dem ersten in einem besondern Falle

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 2. S. 32.

le zu entgehen, hat die französische Schule verschiedene Namen solchen Zusammensetzungen angewiesen, welche verschiedene Verhältnisse von Sauerstoffe enthalten und verschiedene Eigenschaften, zufolge dieser Verschiedenheit im Verhältnisse besitzen, wie die Säuren und Oxyden: allein verschiedene von den Pflanzensäuren sind von einander nur allein im Verhältnisse der Bestandtheile verschieden, welches, wenn es auch vollkommen bekannt wäre, nicht bey jeder Gelegenheit ganz eigentlich angeführt werden kann. So ist z. B. eine bestimmte Kenntniß der verschiedenen Verbindungen von Schwefel, oder von Schwefel und Wasserstoff mit verschiedenen Grundlagen, von großer Wichtigkeit für jeden, der irgend eine Einsicht in die Erscheinungen, welche die mineralischen Wasser während ihrer Zerlegung geben, oder in die Natur von andern geschwefelten Mischungen, zu erhalten wünscht. Auf diese dunkle und verwickelte Untersuchung haben die ungemeine Fähigkeit von Fourcroy, und die so hohe Geschicklichkeit und Scharfsinnigkeit von Bertholle t und seinem Gehülfen Welter das hellste Licht geworfen: demohngeachtet muß ich bekennen, daß die von den beyden letzten angewandten Ausdrücke, um die verschiedenen Zusammensetzungen zu bezeichnen, mir sehr unbestimmt scheinen, und mich verlegen machen, ob sie gleich die besten sind, welche nach den Grundsätzen der neuen Nomenklatur gewählt werden konnten. *) Ich schmeichle mich

*) 25 Annal. de Chim. p. 230. und 3 N. Journ. de Roz. p. 436.

mich daher, daß eine kurze Erklärung derselben und der Namen, die ich statt derselben eingeführt zu sehen wünsche, nicht unwillkommen und bey dieser Gelegenheit nicht unpäßlich seyn werde.

Sulphure, Sulphuret der Engländer. Hierunter verstehen die Franzosen eine Verbindung des Schwefels mit irgend einer Grundlage, den Wasserstoff ausgenommen: diese Zusammensetzung nenne ich Lebern, sobald sie unmetallisch sind; sind sie metallisch, so belege ich sie mit ihren alten Namen.

Hydrogene sulphuré. Diese zusammengesetzte Benennung drückt die Verbindung des Schwefels mit Wasserstoff aus: ich nenne sie nach ihrem alten Namen Leberluft.

Souffre hydrogené. Diese Benennung drückt die Verbindung des Schwefels mit Leberluft aus: und sie bildet nicht eine beständige Luftart, sondern nimmt eine öligte Gestalt an. Englische Neologen würden, glaube ich, sie wassergestofften Schwefel genannt haben; es ist offenbar, daß dieser Name nicht alle Bestandtheile angegeben haben würde: denn der Schwefel ist hier vorzüglich mit Leberluft und nicht blos mit Wasserstoff vereinigt: ich nenne daher diese Verbindung leberhaltigen Schwefel (hepaticated sulphur.)

Hydro-Sulphure. Leberluft ist vermögend, sich mit mancherley Grundlagen zu vereinigen, und sie

sie schlägt selbst den Schwefel nieder, wenn er vorher schon mit jenem vereinigt war: diesen Verbindungen giebt Berthollet die eben angeführte Benennung: die Engländer würden sie, glaube ich, Hydrosulphurete genannt haben: ich nenne sie Leber-Abarten (hepatules).

Sulphure hydrogené. Dies bezeichnet die Verbindung des leberhaltigen Schwefels mit irgend einer Grundlage: die Engländer würden sie, glaube ich, hydrogenated sulphuret nennen: allein hierdurch wird nicht die ganze Zusammensetzung angegeben. Ich wähle den Namen von leberhaltigem Sulphuret. Berthollet hat entdeckt, daß, wenn fixe Alkali-(Schwefel-) Lebern aufgelöst oder nur feucht sind, sie sich allemal in diesem Zustande befinden, und daß daher eine alkalische Leber nur in einem trocknen Zustande vorhanden seyn kann.

Im vorliegenden Falle sehen wir die Verwirrung und die Verlegenheit, welche durch eine strenge Anhänglichkeit an die, von Lavoisier empfohlenen, Regeln verursacht wird; daß nemlich eine Gleichförmigkeit und eine Verbindung zwischen den Namen der Grundlagen und ihren Zusammensetzungen unterhalten werden sollte: in einigen Fällen ist sie außerordentlich schicklich, und auf diese Art sind die verschiedenen Grade der Ansäuerung von gewissen Säuren sehr wohl durch eine leichte Verände-

rung der Endigung jedes Namens angezeigt; als z. B. Schwefel und schweflig: allein diese Namen zeigen blos die äußersten Grenzen an; der letzte blos den schwächsten Grad der Ansäuerung, welchen eine Säure nur haben kann, und der erste den Zustand der vollkommnen Sättigung: allein eben diese Säure trifft man in keinem der beyden Zustände an, sondern gewöhnlich in einem dritten, wo sie nemlich mehr oder weniger von allen beyden an sich hat. Daher sind diese Namen, wenn sie unter solchen Umständen angewandt werden, falsch, und da sie in diesem dritten Mittelzustande nun einmal unter dem Namen von Vitriolsäure bekannt war, so denke ich, dieser Name hätte auch beybehalten werden sollen. *) In der schwefligten Säure selbst kann man zwey sehr verschiedene Zustände annehmen (wie man im sechsten Bande von de Machy's Ausgabe von Junker (S. 143.) sehen kann. So ist die Benennung von Salpetersäure sehr passend, um die völlige Sättigung der salpetrigen Grundlage mit Sauerstoff anzudeuten: allein der Ausdruck, salpetrige Säure, der gebraucht wird, um den geringsten Grad der Ansäuerung anzuzeigen, der erforderlich ist, um die Grundlage in eine Säure zu verkehren, ist unschicklich, als er von jeher eine ganz verschiedene Idee erregt hat. Daher bezeichne ich diesen untersten Grad der An-

*) Die Gründe für die Beybehaltung desselben habe ich umständlicher in den chemischen Annalen (J. 1800. B. 1. S. 523.) angeführt. C.

Ansäuerung mit dem Namen, mephitisch-salpetrig, da die erste Wurzel-Grundlage, mephitische Luft, statt des neugeprägten Worts, Azote, genannt werden kann. Und die Benennung, salpetrige Säure kann sehr wohl noch, wie sie immer gethan hat, den geringen Grad der Ansäuerung anzeigen; ich meyne denjenigen, worin man sie gewöhnlich findet, und wofür die französische Schule keinen andern Namen hat, als den von dem einen oder andern der beyden äußersten Zustände, welcher daher falsch angewendet werden muß. Der von dem gelehrten und sinnreichen Dickson eingeführte Name, epinitrons, (übersalpetrig), kann angewendet werden, diejenige zu bezeichnen, welche Dr. Priestley dephlogistisirte Salpeterluft nannte, bis wenigstens ihre Natur besser entwickelt ist. Vergeblich ruft man das Ansehn von Bergmann auf, um die Unterdrückung der alten Namen von Glauber- und englischem Salze zu bewirken; man lasse nur die prahlerischen Zusätze, die einigen beygefügt sind, als geheimes oder Wundersalz, weg (4 Bergm. p. 257.) Es ist nicht zu leugnen, er behauptet, daß die besten Namen diejenigen seyen, welche die Zusammensetzung von einigen wesentlichen Eigenschaften anzeigen: allein hievon giebt er keine Beyspiele, noch verwirft er blos aus diesem Gesichtspunkte irgend einen alten Namen: im Gegentheile meynt er, daß, wo bedeutungsvolle Namen nicht leicht zu fin-

den sind, es besser sey, einige solche anzuwenden, die keine bestimmte Bedeutung haben (S. 259.), und dies ist sehr oft der Fall, wo verschiedene Verhältnisse oder zahlreiche Bestandtheile zu bezeichnen sind.

Dem zufolge bin ich weit entfernt, die Scharfsinnigkeit der Erfinder von den Endigungen in at und it zu verkennen, um dadurch die verschiedenen Verhältnisse des in verschiedenen Mischungen enthaltenen Sauerstoffs zu bezeichnen, da es ohne Zweifel an solchen allgemeinen Benennungen mangelt, und die alte Schule keine solche angab. Aber die willkommne Annahme derselben macht es nicht erforderlich, noch nothwendig, daß man solche alte Namen auch verabschiede, die untadelhaft und durch die Verjährung eingebürgert waren.

Ein von mir ungemein hochgeschätzter Freund machte mir bemerklich, daß der Gebrauch der alten Namen zugleich eine Abweichung von dem Systeme wäre, auf welchem die neuen Benennungen gegründet wären. Ich erwiederte, daß Systeme bloße Geschöpfe unsrer Convenienz wären, und nur so weit und so lange beybehalten werden sollten, als sie jene befördern. Salpeter, Borax, englisches Salz rc. sind viel kürzer und eben so wohl bekannt, als salpetersaure Pottasche, oder schwefelsaure Talkerde, und Lavoisier behält den Namen Borax bey: er könnte eben so gut den Namen englisches Salz beybehalten haben.

Die

Die fünfte, durch Morveau in Rücksicht auf die Namen sehr weislich festgesetzte Regel ist, daß sie dem Geiste der Sprache angemessen seyn sollten: folglich, wenn alte Namen beybehalten wurden, so sollten sie in dem wahren gebräuchlichsten Sinne nach ihrer bekannten Bedeutung in dieser Sprache angewendet, und weder über dieselbe ausgedehnt, noch in engere Grenzen eingeschränkt werden. Aus diesem Grunde verwerfe ich den Ausdruck, Pottasche, der bestimmt ist, das feuerbeständige Pflanzenkali in seiner größten Reinheit anzudeuten: denn dieser Name bedeutete immer, sowohl im Englischen, als im Französischen, ein unreines Laugensalz; aber da das reinste Alkali von dieser Art vormals mit dem Namen Weinsteinsalz belegt war (ein sicherlich unpaßlicher Name), so gebrauche ich an seiner Statt den untadelhaften Namen Tartarin, *) welcher durch seine Aehnlichkeit mit dem vormals gebrauchten sehr leicht dessen Bedeutung ausmitteln läßt, und überdem noch ein sanftfließendes Adjektiv (tartarinated) daraus zu bilden verstattet, dessen man oft bedarf. Aus demselben Grunde verwerfe ich den Namen Ammonia, zur Bedeutung des flüchtigen Laugensalzes, weil der Name Sal-Ammoniak immer gebraucht wurde, um die Verbindung des flüchtigen Laugensalzes mit einer Säure auszudrücken, und wenn keiner besondern Säure gedacht wurde, so

*) Jetzt gebrauchen wir Deutschen, nach Hrn. OMR. Klaproth, das Wort Kali. C.

so verstand man immer die Salzsäure darunter. Statt des flüchtigen Alkali's, welches eine zusammengesetzte Benennung ist, verfiel ich auf Volalkali, dessen Bedeutung man nicht verkennen kann. Sein Adjektiv ist freylich nicht ganz so glücklich: daher gebrauche ich statt volalkalised, fuliginated, welches sehr leicht dieselbe Idee anzeigt. Dieses sind die einzigen chemischen Namen, deren ich mich bediene.

Das Wort Oxyde ist für unsre Sprache nicht paßlich *): an seiner Stelle würde ich Oxat und Oxidat vorschlagen. Die Anwendung des einen oder andern auf metallische Substanzen in einem oxydirten Zustande ist gewöhnlich überflüssig, da solche Substanzen bereits mit dem Namen von metallischen Kalken schon lange bezeichnet und unter solchem bekannt sind. Guyton **) hat kürzlich erwiesen, daß der Diamant aus dem reinsten Kohlenstoffe bestehe: demohngeachtet wird selbst die französische Schule es nicht übernehmen, jenen wohl bekannten Namen zu unterdrücken, und ihn mit dem

*) Nach der Wortfügung kann es hide of an ox (eine Ochsenhaut) bedeuten, und in der Aussprache kann man beydes nicht unterscheiden.

**) Mit Bedauren und Widerstreben erwähne ich dieses Gelehrten unter diesem neuen Namen, da er unter dem von Morveau allgemein bekannt war, und sich bereits einen unsterblichen Namen erworben hatte: deshalb werde ich diesen noch ferner anführen, wenn ich seiner ältern Werke erwähne.

dem von Kohlenstoff auszutauschen. Eben so wenig vermuthe ich, daß sie die Holzkohle ein Kohlenoxyd nennen werden, ob es gleich erwiesen ist, daß sie einen Theil von Sauerstoff enthält; und aus eben der Ursache werde ich nicht den bekannten Namen von Reißbley mit dem von verkohlenstofftem Eisen (carbure de fer) verwechseln, ob er gleich in Rücksicht auf ähnliche Verbindungen von andern Metallen gebraucht werden sollte.

Dies System von Vereinbarung verwirft die französische Schule mit geringschätzender Mißbilligung. Guyton sagt uns: "jene ist um so viel schwieriger anzunehmen, da es ein offenbares Opfer der Grundsätze an Gewohnheiten seyn würde." (25 Annal. de Chim. p. 207.) Gleichsam als wenn der Grund ihres Benennungssystems allgemein genehmigt wäre, und so genaue und allgemeine Regeln darböte, daß es des ganz eignen Vorrechts genösse, keine Ausnahme zu gestatten! oder als wenn es gar keine Grundsätze der Convenienz gäbe: und wenn es dergleichen gäbe, daß sie bloßen speculativen Wahrheiten (wenn es anders Wahrheiten sind) von weit geringerer Wichtigkeit aufgeopfert werden müßten. Eine wahrscheinlich sehr harte, unduldsame und despotische Maxime, die eben so übel berechnet ist, die vortheilhafteste Bahn für die Wissenschaft anzuzeigen, als die Maxime, daß man einer geraden Linie

nie immer folgen müsse, dazu dienen würde, um uns des besten Weges zu der Spitze eines Berges zu versichern, ob wir gleich in der Richtung auf eine Reihe von rauhen und schroffen Felsen und Abgründen stoßen würden. Daher wich auch Lavoisier selbst von diesen Regeln ab, wie wir bey dem Salpeter und Borax gesehen haben; ja sogar die ganze französische Schule selbst thut es in dem Beyspiele von Wasser und Diamant. Denn der gesunde Menschenverstand verfehlt selten, auf die eine oder andere Weise seine Rechte zu behaupten: übrigens versichert uns Lavoisier selbst, daß er (von einigen chemischen Schwärmern) wegen dieser Nachgiebigkeit getadelt worden sey. Die Grundsätze der Religion und Gerechtigkeit sind die einzigen, welche in keinem möglichen Falle der Convenienz weichen können.

Unter den vielen richtigen Bemerkungen, welche in der Vorrede von Lavoisier's berühmten Grundlehren der Chemie vorkamen, finden sich einige, mit unserm Gegenstande verbundene, welche mir nicht völlig richtig zu seyn scheinen. So sagt er (S. 10. des Originals), "daß der einzige Weg, diese Fehler (ungegründete Hypothesen) zu vermeiden sey, alles Raisonnement zu unterdrücken, oder wenigstens, es so viel als möglich zu vereinfachen, da es allein von uns herrührt und uns allein irre führen kann: dasselbe allezeit auf dem Probiersteine der Experimente zu prüfen, blos die Thatsachen bey-

beyzubehalten, welche die Data sind, die uns die Natur giebt, und die uns nicht betrügen können; in der natürlichen Verkettung von Versuchen und Beobachtungen nur allein nach Wahrheit zu forschen, so wie die Mathematiker zu der Auflösung eines Problems blos dadurch gelangen, daß sie die Data nur gehörig ordnen." Aus diesen Sätzen möchte man geneigt seyn den Schluß zu ziehen, daß alles Raisonnement von chemischen Untersuchungen verbannt *), oder wenigstens, daß nur das einfachste zugelassen werden sollte; indessen kann es sehr leicht gezeigt werden, daß die auszeichnendsten Beyspiele einer glücklichen chemischen Untersuchung der dunkelsten Gegenstände die Resultate eines sehr zusammengesetzten Raisonnements sind. Hierher gehört Berthollet's Theorie vom Königswasser, Berthollet's und Welter's Beobachtungen über die Leberluft, Fourcroy über die hepatischen Wasser, Vauquelin's Theorie über die wechselseitige Zerlegung der Salpeterluft und des aufgelösten Eisenvitriols **) die mehrsten von Scheele's und viele

*) Es ist schon oft gezeigt, daß bey dem neuern Lavoisier'schen Systeme nicht reine Erfahrungen, sondern gemischte (d. i. vom Raisonnement begleitete) zum Grunde liegen (s. chem. Annal. J. 1799. B. 1. S. 161. ff.). Nur gemischte Erfahrungen sind die Stützen jedes Systems. C.

**) Alle auswärtige Chemisten sind ihm unendlich verbunden, daß er die alten Benennungen von Gewichten und Maaßen statt der Centimeters u.

viele von Klaproth's Zerlegung; einiger andern nicht zu gedenken. Die gehörige Zusammenstellung und Ordnung, welcher die Mathematiker die leichte Auflösung ihrer Probleme verdanken, ist selbst das Resultat des tiefsten Raisonnements, wie bey der Bildung der Gleichungen offenbar erhellet. Allein die Art des Raisonnements, daß bey der Auflösung der mathematischen und chemischen Aufgaben angewandt wird, kann schicklicher Weise nicht wohl verglichen werden, da die erste auf das Verhältniß der Einerley- und Gleichheit, und die letzte auf die Verbindung von Ursache und Wirkung sich gründet.

"Eigentlich bildet eine Reihe von Thatsachen" sagt er (S. 6.) "die Wissenschaft." Ich würde vielmehr sagen, es sey die Wissenschaft des Verhältnisses, welches zwischen den sich darstellenden Thatsachen Statt findet: allein oft können so wenig die Thatsachen selbst, ohne vieles feines Raisonnement, entdeckt werden, als sie in eine einleuchtende Verkettung geordnet werden können, ohne daß man die wechselseitigen Verhältnisse der, das Ganze bildenden, Bestandtheile gegen einander bey zusammengesetzten Substanzen ausgefunden habe: eine Entdeckung, welche oft eine wohlausgeführte Schlußfolge von Grundsätzen erfordern.

End-

u. s. w. angiebt. Die Chemie strebt, die Welt zu erleuchten, und nicht die Franzosen allein: sie sollte daher eine allgemein verständliche Sprache reden, und das Joch der National-Pedanterie abwerfen.

Endlich behauptet er sowohl, als Morveau, daß das Gedächtniß der Lernenden durch zusammengesetzte Benennungen, welche die bildenden Bestandtheile jeder Zusammensetzung ausdrücken, ganz ungemein erleichtert werde. Hierauf erwiedere ich, daß man die Wissenschaft nicht mit einem lästigen Trosse von Worten beschweren müsse, blos um der Lässigkeit der Anfänger zu Gefallen zu leben. Sollen wir denn bey jeder Gelegenheit eine Definition der Worte, statt des Worts, selbst unterschieben? Sollen wir denn, zur Nachahmung der Deutschen, Handschuh, statt glove, sagen? Helvetius hat schon vor langer Zeit bemerkt, daß jeder Mensch von gewöhnlichem Verstande, hinlängliches Gedächtniß besitzt, um die Bedeutung der mehrsten Worte in seiner eignen und oft auch in verschiedenen andern Sprachen zu behalten: und die Chemie und Mineralogie zusammen besitzen kaum zweyhundert Worte, die ihnen allein eigen sind: ebenfalls haben die Wissenschaften der Sternkunde, der Rechte und der Arzneygelahrtheit nicht weniger.

Die modische Wuth, neue Worte aus dem Griechischen ohne Noth zu stempeln, ist besonders für die Mineralogie sehr verderblich gewesen, so daß Ausländer, wenn ihnen auch gleich die gewöhnliche Terminologie wohl bekannt ist, doch die Bedeutung der neugebackenen, eben erst eingeführten Worte nicht verstehen können, wenn anders ihnen nicht jene Sprache geläufig ist. Bekanntlich entsprin=

springen die mineralischen Kenntnisse von ganz Europa von den Deutschen und Schweden, deren Benennungsart in den mehrsten Fällen dieselbe ist, und wo noch einige Zweydeutigkeit Statt fand, so ist sie durch Hrn. Werner's Bemühung gehoben. Seine Benennungsweise, wenn sie nicht zu abstechend mit der Sprache, oder im offenbaren Gegensatze mit den eingeführten technischen Namen von andern Gegenden ist, sollte aus dem Grunde zu desto mehrerer Genauigkeit und Gleichförmigkeit beybehalten werden.

Abbe' Haüy, der nun an einem Werke über die Mineralogie arbeitet, wovon man sich die größten Erwartungen mit Recht macht, weil außer seiner eignen hohen Einsicht und tiefen physischen Kenntniß, ihm die chemischen Geschicklichkeiten von Guyton, Vauquelin, Descottilles und mancher Andern, und die sehr umfassenden Nachforschungen von Dolomieu behülflich sind, scheint von der Schicklichkeit der Beybehaltung der eingeführten Benennungen, wenigstens vor jetzt, unter den oben angeführten Einschränkungen und Vorbehaltung überzeugt: denn in seiner vorausgeschickten Abhandlung (27 Journal des Mines p. 224.) sagt er, "daß er in Rücksicht auf die Mineralien der ersten Klasse (das ist, die aus bloßen Erden bestehenden) ihnen diejenigen Namen lassen werde, welche sie bis dahin geführt hätten, und daß er sich nicht die Freyheit nehmen würde, neue ihnen beyzulegen,

nur

nur die unumgänglichen Fälle ausgenommen, wo eine neue Art vorkäme, welche entweder vormals ganz unbekannt oder mit einer von einer ganz verschiedenen Art verwechselt war. Wir haben nur solche Namen verändert, die unerträglich zweydeutig waren."

Dieser Erklärung ohngeachtet finden wir nichts desto weniger folgende neugeprägte Namen:

Telesie — anstatt Rubinen, Sapphire und Topasen. So heißt der Sapphir blaue Telesie.

Cymophane — anstatt des Chrysoberils von Werner.

Amphibole — für krystallisirte Hornblende.

Pyroxene — auch krystallisirte Hornblende; wenigstens habe ich Ursache, so zu denken: denn von den eilf äußern Charakteren dieser beyden, welche la Metherie angiebt, ist blos einer, wodurch sie sich durchaus unterscheiden; das ist, Elektricität.

Staurotide — statt Staurolit; ein Name, den la Metherie statt des zusammengesetzten vormals geführten ihm sehr paßlich gab.

Axinit — ich halte ihn blos für eine Abänderung des Thumersteins.

Actinote — statt Actinolit, da die Endigung lit im eigentlichen Verstande einen Stein anzeigt.

Thal-

Thallite — statt Delphinit: ein Name, welchen ihm schon Saussure gab.

Idocrase — scheint, meiner Vermuthung nach, (da ich keine genaue Nachricht davon finde), eine Abänderung des Olivins.

Ich übergehe verschiedene neue Namen, als Euclase, Dioplase, Chabasse, da sie wahrscheinlicher Weise neue Arten anzeigen, welche, meinem Wunsche nach, in Verbindung mit Berthut oder van Buch, oder irgend einem von der Werner'schen Schule festgesetzt werden mögten. Indessen sind diese Namen nur vorläufig, da sie demnächst geändert werden sollen, als die Analysen es erfordern werden.

Ich kann nicht unterlassen, hier beyläufig anzuzeigen, daß B. Guyton bey Beurtheilung des ersten Theils meiner Mineralogie (23 Annal. de Chimie p. 105. 106.) in zwey Versehen gefallen ist, welche seine offenherzige Wahrheitsliebe, wie ich überzeugt bin, anzuerkennen sich geneigt finden lassen wird. Das erste ist die Angabe, als wenn meine Versuche über die Schmelzbarkeit von verschiedenen Steinen und Erden, in kalkerdigen Gefässen angestellt wären, da sie doch in Hessischen Schmelztiegeln gemacht waren. Das zweyte ist die Angabe, als wenn die angeführte Unschmelzbarkeit der Schwer- und Kalkerde, das Resultat meiner eignen Versuche wäre, da ich doch ausdrück-

lich

lich Lavoisier als Gewährsmann anführe, weil ich selbst keine Versuche über diese Mischungen angestellt hatte (Mém. de Par. 1783. p. 599 et 600.) Andere Schriftsteller haben Bergmann's Versehen sehr häufig mir zugeschrieben, ob ich gleich ganz ausdrücklich ihn als Beleg aufführte.

V.

Bemerkungen über die Einwirkung, welche das schwefelsaure Eisen auf das Salpetergas äußert.

Vom Bürger Berthollet. *)

Humboldt versuchte das Salpetergas mit der übersauren Salzsäure. Es ist klar, daß, wenn das Salpetergas freyes Stickgas enthält, so kann die übersaure Salzsäure es nicht auflösen: denn sie zeigt keine Wirkung auf den Stickstoff im gasförmigen Zustande. Auch findet Humboldt ein Ueberbleibsel, welches dasjenige, welches der Eisenvitriol zurückläßt, sogar überwiegt. Das erste beträgt 0,14, da das letzte nur 0,11 beträgt. Um zu diesem Resultate zu gelangen, welches für sein System nothwendig ist, macht er eine Erfahrung, die

*) S. chem. Ann. 1801. B. 2. S. 68.

die nicht genau ist; er bedient sich eines übersauren salzsauren Gas's, welches mit einer gewissen Menge atmosphärischer Luft vermischt ist, und nach vieler Berechnung fällt er auf die Bestimmung, die ich eben anführte. Ich füllte einen bestimmten Theil einer graduirten Röhre mit Salpetergas und brachte reines übersaures salzsaures Gas dazu; nach der Verschluckung stieg das Ueberbleibsel nicht zu 0,05; dies wäre hinreichend, um zu beweisen, wie wenig die Meynung von Humboldt gegründet ist; aber dieses Ueberbleibsel hatte einen starken Geruch der übersauren Salzsäure, so daß ich wünschte, daß die Erfahrung mit noch größerer Sorgfalt wiederholt würde. Der Bürger Gay, Zögling der polytechnischen Schule, welcher mit mir gearbeitet hatte, wiederholte sie also, und das Ueberbleibsel war jetzt nur ohngefähr 0,02. Er füllte eine ähnliche Röhre, wie die, wovon ich oben geredet habe, mit übersaurer Salzsäure und brachte ein bestimmtes Volum Salpetergas hinein; es verschluckte sich bis auf den Punkt, daß das Ueberbleibsel nicht 0,01 des Volums des angewandten Salpetergas's überstieg.

Man weiß, daß, ohngeachtet aller Mühe, die man bey der Erzeugung des Salpetergas's und bey dem Hinübertragen in andere Geschirre anwendet, man einige Blasen fremder Luft nicht verhüten kann, und wenn man eine größere Sättigung in dem Wasser hervorbringt, so verjagt man einen Theil der

Luft,

Luft, welche darin aufgelöst war: man braucht also auf das äußerst kleine Ueberbleibsel, welches sich in den beyden letzten Erfahrungen befand, gar keine Rücksicht zu nehmen.

Das Salpetergas, so wie man es aus einer langsam bereiteten Auflösung des Kupfers in Salpetersäure erhält, so wie dasjenige ist, welches Humboldt zu seinen Erfahrungen gebrauchte, wird also ganz von der übersauren Salzsäure verschluckt; es enthält also kein freyes Stickgas. Das Ueberbleibsel also, welches man durch den Eisenvitriol erhält, ist nicht ein Stickgas, welches in diesem Zustande in dem Salpetergas enthalten war, sondern das Stickgas wurde durch die Einwirkung des Eisenvitriols, welcher das Salpetergas bis auf einen gewissen Grad zersetzte, erzeugt. Die Salpetergase unterscheiden sich nicht durch die größere oder geringere Quantität freyen Stickstoffs, den sie enthalten, sondern durch das größere oder geringere Verhältniß des Sauerstoffs, den sie enthalten, je nachdem die Substanz, welche die Zersetzung hervorbrachte, stärker oder schwächer wirkte, und je nachdem die Zersetzung von andern Umständen begleitet wurde.

Wir haben gesehen, daß Humboldt ein beträchtlicheres Ueberbleibsel durch die übersaure Salzsäure, als durch den Eisenvitriol erhielt: diese Verschiedenheit war ihm nothwendig, um die Entste-

hung des Ammoniaks zu erklären, welche mit dem Eisenvitriol Statt hat; er behauptet, daß der Stickstoff, welcher in diesem Falle die Basis des Ammoniaks macht, ein Theil des freyen Stickgas's sey, welches mit dem Salpetergas vermischt ist; so daß, weil mit der übersauren Salzsäure kein Ammoniak entsteht, der ganze Antheil Stickgas, welcher zur Bildung des Ammoniaks verwendet wurde, im Ueberbleibsel mit dem Eisenvitriol fehlen muß.

Diese Erklärung beruht auf einer ersten Voraussetzung, welche nicht behauptet werden kann, nemlich, daß der Eisenvitriol das freye Stickgas verschlucken kann, auf einer zweyten Voraussetzung, daß der Eisenvitriol auf das Salpetergas, welches er auflöst, keine Wirkung hat, und ich habe das Gegentheil gezeigt, auf einer dritten Voraussetzung, welche ich als falsch bewiesen habe, nemlich, daß die übersaure Salzsäure mit dem Salpetergas ein beträchtlicheres Ueberbleibsel lasse, als der Eisenvitriol.

Die Wirkung des Wassers auf das Salpetergas, wovon ich im Anfange dieser Abhandlung geredet habe, hat auf die Erfahrungen, worin dieses Gas gebraucht wird, einen Einfluß, den man nicht außer Acht lassen muß; es bringt eine Verminderung des Volums hervor, welche leicht betrügen kann. Wir brachten Salpetergas sechsmal nach einander aus einer Röhre, welche ohngefähr

$\frac{1}{3}$

⅕ Metre Länge hatte, in eine andre von derselben Art, die Temperatur war, wie ich gesagt habe, ohngefähr von 36 Grad, und in dem Bade, dessen wir uns bedienten, verminderte die Verdampfung dieselbe um 5 bis 6 Grade; nach diesen sechsmaligen Geschirrveränderungen fand sich das Volum des Salpetergas's um 0,08 verringert. Ich habe verschiedene Male Salpetergas mit dem Ueberbleibsel vermischt, welches entsteht, wenn man wasserstoffhaltige vegetabilisch-alkalische Schwefelleber auf atmosphärische Luft ihre gänzliche Wirkung äußern läßt; dieses Ueberbleibsel vermischte ich, nachdem ich es gewaschen hatte, zu verschiedenen Malen mit dem Salpetergas: ich habe keine Verminderung beobachtet, als die, welche dieser Ursache zugeschrieben werden muß, obschon Humboldt das Gegentheil behauptet hat.

Mit dem Ueberbleibsel, welches durch Phosphor war erhalten worden, schien mir die Verminderung ein wenig beträchtlicher. Dies würde nun beweisen, daß das Salpetergas auf den im Stickgas aufgelösten Phosphor Wirkung hat, welches dem Zutrauen, das dieses eudiometrische Mittel verdient, in nichts schadet. (Voyez Mém. sur l'Egypte, Annal. de Chim. germ. An 8.)

Bemerkung.

Auf diese Abhandlung folgte eine Beschreibung einiger Umstände, unter denen sich mir Salz-

säure zu bilden schien. Indessen täuschte mich die Erfahrung, auf die ich mich hauptsächlich stützte, um den Grund dieser Zusammensetzung zu entdecken. Ich hatte eine Auflösung des Eisens in Salpetersäure gemacht; zu dieser Auflösung brachte ich Eisenfeile, welche ein neues Aufbrausen bewirkte. Diesemnach enthielt die Flüssigkeit, welche ich trennte, gewöhnlich nicht mehr Metall, aber sie gab eine auffallende Menge Salzsäure, welche ich durch die Silberauflösung niederschlug. Ich hatte mich verschiedener Eisenfeile bedient, die ich nur kalt in destillirtem Wasser wusch. Als ich einst die Erfahrung in Gegenwart meiner Collegen, Fourcroy und Vauquelin, wiederholte, so dachte ich neue Vorsichtigkeitsregeln zu nehmen, um mich zu vergewissern, daß die Salzsäure nicht vor der Operation existirte. Ich ließ also die Eisenfeile mit destillirtem Wasser kochen; hierauf gab das Wasser mit der Silberauflösung einen Niederschlag. Ich wiederholte nach und nach verschiedene Abkochungen, bis daß das Wasser von der Silberauflösung nicht mehr getrübt wurde; aber da ich hernach die Eisenfeile mit Salpetersäure behandelte, so zeigte sie nur schwache Spuren von Salzsäure. Ich machte denselben Versuch mit verschiedenen Sorten von Eisenfeile, und ich wurde bestätigt, daß sie alle mehr oder weniger Salzsäure enthielten. Der Bürger Gengembre ließ mir Eisenfeile mit aller möglichen Vorsicht machen, und sogar diese ganz frische zeigte ein wenig Salzsäure, so daß ich mich

über

überzeugte, daß in dieser Erfahrung, worin ich viele Eisenfeile brauchte, die Salzsäure, welche ich in sehr abweichenden Quantitäten erhielt, nur von den verschiedenen Eisenfeilen, die ich anwandte, herkam. Dies muß zu andern Versuchen leiten.

VI.

Chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz.

Von Hrn. Hatchett. *)

Der andre Gegenstand meiner Untersuchung war die Beschaffenheit der Substanz, in welche die härtenden oder verknöchernden Materien abgelagert oder secernirt sind. Diese glaubte ich am besten dadurch zu entdecken, daß ich sie in den verschiedenen Zuständen, in denen sie erscheint, wenn sie der härtenden Materie beraubt ist, untersuchte und verglich.

Aus dem, was ich in der Abhandlung über Schaalen und Knochen, von der Substanz, die nach Absonderung des kohlensauren Kalks bey den Schaalen und des phosphorsauren Kalks bey den Knochen

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 57.

chen, vermittelst schwacher Säuren, zurückbleibt, gesagt habe, erhellet, daß dieselbe sowohl in ihrer relativen Menge, als in solchen Eigenschaften Verschiedenheiten unterworfen ist, welche offenbar theils in den verschiedenen Graden ihrer natürlichen Eindickung (inspissation), theils in den verschiedenen Stuffen der Organisation ihren Grund haben.

In den Porzellänschnecken, z. B. Cypreen u. a. fand sich diese Substanz in geringerer Menge als in andern, und wenn sie schon so beschaffen war, daß sie wie ein Kütt die Theilchen des kohlensauren Kalks fest mit einander zu verbinden diente, so war doch der Grad ihrer natürlichen Eindickung so geringe und die Stuffen ihrer Organisation so niedrig, daß, wenn der kohlensaure Kalk auch durch sehr schwache Säuren aufgelöst war, wenig oder gar keine Spur einer Gallerte, Haut oder eines Knorpels entdeckt werden konnte; blos aus der wenigen thierischen Kohle, welche bey kurzem und mäßigem Glühen dieser Schaalen gebildet wurde, konnte auf ihr Daseyn geschlossen werden.

Indem ich von diesen zu andern Muschelschaalen, die sich in ihrer Beschaffenheit der Perlmutter näherten, wie einige Napfschnecken (patellae), übergieng; so fand sich eine Substanz, die von den Säuren nicht angegriffen wurde, und die das Ansehen einer gelblichen durchscheinenden Gallerte

lerte *) hatte. Diese Substanz also, die in den Porzellänen nur als ein Kütt oder Bindemittel diente, war in diesen Patellen nicht nur in größerer Menge vorhanden, sondern auch in dem Grade eingedickt, daß sie palpabel und unmittelbar für sich selbst sichtbar wurde.

Bey der gemeinen Auster waren diese Eigenschaften noch auffallender, und bey der Flußmuschel (river muscle) und in den aus wahrem Perlmutter bestehenden Schaalen machte diese Substanz nicht nur einen großen Theil der Schaale aus, sondern sie war auch so dicht, daß sie nicht mehr gallertartig erschien; zudem zeigten sich allenthalben sichtbare und auffallende Zeichen von Organisation, so daß ein vollkommen häutiger Körper zurückblieb, der aus parallel an einander gereihten Fasern bestand und die Gestalt der Schaalen ausdrückte.

Aus diesen Thatsachen, die sich bey der Untersuchung von nur sehr wenigen der bekannten Conchylien ergaben, daß die härtende Materie oder der kohlensaure Kalk, in Verbindung mit einer Substanz, die da von der Beschaffenheit eines sehr verdünn-

*) Die Benennung Gallerte wird hier gebraucht, blos um den Grad der Consistenz dieser Substanz, welche ihrer Beschaffenheit nach von der Abänderung der thierischen Gallerte, die man thierischen Leim (gelatin) nennt, sehr verschieden ist.

dünnten Gluten bis zu der einer zähen Gallerte, und von dieser bis zu einer vollkommen organisirten Haut einer mannigfaltigen Verschiedenheit unterworfen ist, zusammen den Schaalenstoff bey den Conchylien bilden; und das Resultat der Versuche und alle Umstände machen es wahrscheinlich, daß die Substanz, mit welcher der kohlensaure Kalk gemischt, oder in die er abgesetzt ist, von einer gleichartigen Beschaffenheit ist, und daß ihre Verschiedenheiten blos in ihrer relativen Quantität und Dichtigkeit, welche durch die verschiedenen Grade der natürlichen Eindickung und die verschiedenen Stuffen der Organisation bestimmt werden, gegründet sind.

Die mit Zähnen und mit den Knochen verschiedener Thiere angestellten Versuche erläuterten und bestätigten die über die Beschaffenheit der Schaalen gemachten Beobachtungen. Denn 1) der Schmelz der Zähne verhält sich zu den andern Knochensubstanzen, wie die Porzellänschnecken zu den Perlmutterschaalen; die bindende Materie des Schmelzes war ein Gluten in demselben Zustande und, wie es schien, von ähnlicher Natur wie bey den Porzellänschnecken. 2) Bey einigen Knochen, besonders bey denen von Fischen, wie bey einigen vom Glattrochen (skate), *) war die Substanz, die nach geschehener Auflösung des phosphorsauren Kalks übriggeblieben war, von gallertartiger Consistenz, und

*) Raja Batis. d. Uebers.

und zeigte nur sehr unvollkommne Spuren von Organisation; bey den andern hingegen blieb eine vollkommen gebildete Membran oder Knorpel mit der Form des Knochens zurück.

In Hinsicht auf die zusammensetzenden Theile der Conchylienschaalen und Knochen scheint der kohlensaure Kalk bey jenen und der phosphorsaure bey diesen den wesentlichen Unterschied auszumachen, und ihre Grundlagen scheinen aus den Modifikationen mit einer glutinösen gallertartigen oder häutigen Substanz zu bestehen.

Wenn ich mit vieler Befriedigung die ununterbrochene Stuffenfolge in der Zusammensetzung der verschiedenen Conchyliengehäuse und Knochen gezeichnet habe, so fand ich mit noch größerm Vergnügen eine Bestätigung dieser Beobachtungen, und eine Erweiterung jener Verbindungskette in den Thatsachen, die sich aus meinen hier vorgelegten Versuchen über Zoophyten ergaben.

Ich werde jetzt eine Uebersicht dieser Versuche geben und untersuchen, in wiefern sie mit denen an Schaalen und Knochen angestellten übereinstimmen, und in wiefern sie zu beweisen im Stande sind, daß alle diese Substanzen von einer sehr analogen Beschaffenheit sind.

Bey den Sternkorallen ergaben sich folgende Resultate;

Ma-

Madrepora virginea ließ bey der Behandlung mit Säuren nur sehr wenig von einer gelatinösen oder häutigen Substanz zurück.

Madrepora muricata und M. labyrinthica lieferten eine durchscheinende gelatinöse Substanz in Flocken.

Madrepora ramea und M. fascicularis blieben nach der Einwirkung von Säuren in dem Zustande von vollkommen organisirten häutigen Körpern zurück, welche die ursprüngliche Form des respektiven Koralls zeigten; die Menge von Kohle, die aus ihnen gewonnen wurde, war auch viel beträchtlicher als bey den vorhergehenden.

Bey den zunächst folgenden Versuchen über die Punktkorallen ergab sich, daß

Millepora coerulea gelatinöse Flocken bey der Auflösung in Säuren lieferte, welche bey

Millepora alcicornis nur in einem cohärentern Zustande waren.

Millepora polymorpha blieb ihrer Form nach unverändert, und bestand aus einer starken weißen undurchsichtigen Haut, welche mit einer durchsichtigen Gallerte erfüllt war.

Millepora cellulosa, M. fascialis und M. truncata hinterließen häutige Körper, in einem Zustande

stande von vollkommner Organisation; alle diese Milleporen lieferten beym Glühen verschiedene Mengen von Kohle, nach der größern oder geringern Menge von gelatinöser oder häutiger Substanz, die sie enthielten.

Die allgemeine und alleinige härtende Materie dieser Punkt- und Sternkorallen war kohlensaurer Kalk. Blos die Millepora polymorpha, welche auch im Bau mit den andern Milleporen abzuweichen scheint, machte hier eine Ausnahme. Erwägen wir nun alle Umstände, so zeigt sich eine genaue Aehnlichkeit zwischen der Substanz, aus der die verschiedenen Conchylienschaalen bestehen, und zwischen der, aus welcher die Punkt- und Sternkorallen gebildet sind, und die Beschaffenheit dieser Körper ist so vollkommen dieselbe, daß auch die Verschiedenheiten oder Gradationen, die sich auf der einen Seite zeigen, auf der andern eben so wieder gefunden werden. So sind die unterscheidenden chemischen Charaktere der Porzellänschnecken mit denen der Madrepora virginea beynahe übereinkommend, und diejenigen, welche bey den Patellen angeführt wurden, entsprechen genau den Punkt- und Sternkorallen, welche eine gelatinöse Substanz zurücklassen; endlich der häutige Theil, der sich bey den Perlmutterschaalen vorfand, findet sich gleichfalls wieder unter einigen Madreporen und Milleporen, wie bey der Madrepora ramea, Millepora fascialis, Millepora truncata; denn

diese

diese sind, wie der Turbo olearius und Haliotis Iris, aus einem fasrigen durch kohlensauren Kalk gehärteten Membran gebildet. Es scheint daher, daß die Madreporen und Milleporen, eben so wie die verschiedenen Conchylienschaalen, aus einer gelatinösen oder membranösen Substanz, die durch kohlensauren Kalk gehärtet ist, gebildet sind; und die einzige Verschiedenheit besteht in der Art, wie diese Materien gebildet sind.

Die Versuche mit der Tubipora musica zeigten, daß sie in ihrer Zusammensetzung den vorhergehenden Korallen gleicht. Bey der Flustra foliacea und Corallina Opuntia zeigte sich hingegen in Rücksicht auf die härtende Materie eine kleine Verschiedenheit: denn bey diesen war der kohlensaure Kalk mit etwas wenigem von phosphorsaurem vermischt; in Hinsicht auf den häutigen Theil kamen sie mit einigen von den Madreporen und Milleporen, namentlich der Millepora fascialis überein.

Beyde Gattungen des Staudenkoralls, die ich untersucht habe, nemlich Isis ochracea und I. Hippuris bestanden aus regelmäßig organisirten häutigen, knorpel- und hornartigen Substanzen, welche bey der letztern blos durch kohlensauren Kalk, bey der I. ochracea hingegen mit diesem nebst einem kleinen Zusatz von phosphorsaurem Kalk gehärtet waren.

Die

Die verschiedenen Gattungen der Gorgonia betreffend, so fand sich bey dem rothen Korall (G nobilis), den man vermals zum Geschlechte des Staudenkoralls stellte, kohlensaurer Kalk mit wenig phosphorsaurem, als hartmachende Substanz; aber die Materie, die den häutigen Theil ausmachte, befand sich in zweyerley Zuständen (wie bey der Millepora polymorpha), im Innern war sie gallertartig, außen stellte sie aber eine vollkommen ausgebildete Membran, welche den Stamm als ein röthlicher Ueberzug bekleidete, dar.

Merkwürdig waren die Resultate der Versuche, die ich an der Gorgonia ceratophyta, G. Flabellum, G. suberosa, G. pectinata und G. setosa angestellt habe: denn bey der besondern Untersuchung der zwey verschiedenenen Theile, aus denen diese Gorgonien zusammengesetzt sind, nemlich des hornartigen Stammes und der Rindensubstanz, die ihn bekleidet, zeigte sich, 1) daß die Stämme dieser Gorgonien aus einer Substanz, die dem Horne ähnlich ist, bestehen, und daß durch langes Einweichen derselben in verdünnter Salpetersäure die hornartige Substanz weich und durchsichtig wird, so daß sie einem knorpel- oder sehnenartigen Körper gleicht; überdieß liefern die Stämme dieser Gorgonien phosphorsauren Kalk, aber kaum eine Spur des kohlensauren. 2) Daß der Rindentheil hauptsächlich aus kohlensaurem Kalke, mit sehr wenig oder gar keinem phosphorsauren besteht; und daß

die

die Grundlage, in und an welche der Kalk abgesetzt ist, in einer weichen, biegsamen, membranösen Substanz besteht, die sich der Beschaffenheit der Oberhaut (cuticle) sehr zu nähern scheint.

Einige andere Gorgonien, die den vorigen im Baue sehr ähnlich sind, lieferten gar keinen phosphorsauren Kalk, verhielten sich aber in allen andern Umständen den vorhergehenden gemäß. Das schwarze Korall (Gorgonia Antipathes) war ganz aus einer fasrigen Membran gebildet; und jene andere schwarzglänzende Gorgonie mit hoher Politur zeigte durch die Maceration sehr schön koncentrisch geordnete Häute. — Endlich die Gorgoniengattung, welche ich als der G. Antipathes in den äußern Eigenschaften sehr ähnelnd beschrieben habe, zeigte in Hinsicht auf den häutigen Theil eine Analogie mit der letzterwähnten Gattung; sie enthält aber so viel phosphorsauren Kalk, daß sie beynahe die Beschaffenheit des Hirsch- oder Rehhorns zeigte. Man hat dennoch Grund genug, sie als eine eigne Gattung zu betrachten.

Die Korallen aus dem Geschlechte Antipathes zeigten sich bey der Untersuchung wenig von den hornartigen Stämmen der Gorgonien verschieden, wenn überhaupt eine Verschiedenheit Statt fand. Und die verschiedenen Spongien waren alle durchaus von derselben membranösen oder hornartigen Substanz, welche mehr durch einen mehr oder min-

minder feinen Bau, als durch wesentliche Verschiedenheiten in der Zusammensetzung modificirt war, gebildet.

Die wenigen Gattungen von Alcyonium, mit deren Untersuchung die Reihe meiner Versuche sich schloß, namentlich die A. asbestinum, A. Ficus, A. arboreum waren alle aus einer weichen, biegsamen, häutigen Substanz, die dem Rindentheil einiger Gorgonien (z. B. G. suberosa) ähnlich und gleicherweise durch kohlensauren Kalk mit etwas wenigem von phosphorsaurem verhärtet war, zusammengesetzt.

Alles bisher Vorgetragene berechtigt nun zu dem Schluß, daß alle die mannigfaltigen Knochen, Conchyliengehäuse, Korallen und der zahlreiche Haufen von Zoophyten, der sich an die letztern anreiht, in Hinsicht auf ihre Zusammensetzung blos durch die verschiedene Beschaffenheit und Quantität der härtenden oder verknöchernden Materie und durch den Zustand der Substanz, mit der die härtende Materie gemischt oder verbunden ist, sich von einander unterscheiden. Denn der Gluten oder die Gallerte, welche die Theile des kohlensauren oder phosphorsauren Kalks zusammenhält, und die haut-, knorpel- oder hornartige Substanz, welche zur Grundlage dient, in und auf welche die verknöchernde Materie secernirt oder abgelagert ist, scheinen blos Modifikationen einer und derselben Substanz zu seyn,

welche

welche durch stuffenweise fortschreitende Veränderungen von einer klebrigen Flüssigkeit, von einem Gluten in jene gallertartige Substanz, die so oft bemerkt wurde, übergeht, und die wieder durch fernere Eindickung und durch die verschiedenen mehr oder minder vollkommnen Stuffen der Organisation ihre Bildung die Verschiedenheiten einer Haut, eines Knorpels, einer Hornsubstanz darstellt.

Dies ist das allgemeine Resultat eines Theils von Versuchen, die ich angestellt habe, um die Natur und Zusammensetzung der Hautsubstanz (of membrane) zu erforschen, ein Resultat, das ich wegen seiner engen Verbindung mit dem Gegenstande dieses Abschnitts hier anticipiren müßte.

Die Versuche, welche mich zu diesem Resultate führten, werde ich jetzt mit möglichster Kürze erzählen, und ein kleinliches Detail, welches der Raum dieser Blätter verbietet, vermeiden.

Die Art der Untersuchung, die sich bey diesem Gegenstande zu allererst darbietet, wäre eine vergleichende Analyse der verschiedenen hierher gehörenden Substanzen, mit genauer Bestimmung des Verhältnisses ihrer Bestandtheile, des Kohlen-, Wasser- und Stickstoffs. Wenn man aber erwägt, welche Länge der Zeit erfordert würde, eine so unermeßliche Reihe von Analysen zu machen, wie viele thierische Substanzen zahlreichen Modifikationen unter-

unterworfen sind, durch ihre Lage im Körper, durch das Alter, den Gesundheitszustand der Thiere; wenn man überdies bedenkt, daß die Natur der thierischen Substanzen (so wie auch unorganischer Materien) wirklich nicht blos von dem Verhältniß ihrer Bestandtheile, sondern wirklich auch durch den Grad und die Art ihrer Verbindung bestimmt wird; wenn man alles dies und den Plan dieser Abhandlung erwägt, so schmeichle ich mir, daß man mir weder Eilfertigkeit noch Nachlässigkeit zur Last legen wird, wenn ich für jetzt die zu untersuchenden Körper blos in Hinsicht auf ihre nächsten Bestandtheile vergleiche, und bey der Uebersicht des Gegenstandes in seiner ganzen Ausdehnung wird man vielleicht finden, daß die Art, nach der ich zu Werke gegangen bin, am meisten Genüge leistet.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VII.

William Henry's Versuche, die Salzsäure zu zerlegen. *)

Die neuere Chemie hat zwar in den letztverflossenen Jahren rasche Fortschritte gemacht, aber doch fin-

*) Account of a Series of experiments, untertaken with the Vien of decomposing Muriatic Acid. By Mr.

finden sich noch manche wichtige Gegenstände, die einer analytischen und synthetischen Untersuchung bedürfen. Unter diesen ist einer der wichtigsten die Zerlegung der Salzsäure und einiger andern Säuren, da die Entdeckung der Zusammensetzung dieser Materien sowohl auf die allgemeinern Lehrsätze der Chemie, als auf die Beleuchtung einzelner Erscheinungen den bedeutendsten Einfluß haben würde. So muß die Theorie von der Bildung der Säuren, eine der wichtigsten Bereicherungen der neuern Chemie, immer noch als unvollständig und umstößlich angesehen werden, so lange nicht jede einzelne Säure in ihre Bestandtheile zerlegt ist. Und doch sind wir, so viel ich weiß, noch nicht im Besitz einer einzigen Thatsache, die nur den mindesten Aufschluß über die Zusammensetzung der muriatischen Säure gäbe: wir sind daher auch nur im Stande, nach Anleitung der Analogie bey der Zerlegung anderer ähnlicher Materien die Analyse dieser Säure zu versuchen.

Bey der Zerlegung eines zusammengesetzten Körpers käme es eigentlich zuerst darauf an, alle andere ihm beygemischte Materien, die durch ihre Anwesenheit Ungewißheit in die Resultate der angestellten Versuche bringen könnten, vollkommen von ihm

Mr. William Henry. Communicated to the Right How. Sir Joseph Banks, Bart. P. R. S. Read February 27. 1800. Phil. Transact. for 1800. Part. 1. pag. 188.

ihm abzusondern. Allein selten läßt sich diese so wünschenswerthe Reinheit der zu untersuchenden Materie erhalten; denn nach einem bekannten Gesetze der Affinität hält es besonders schwer, die letzten Theile einer Materie abzusondern, die Stärke der Anziehung scheint zu wachsen, wie sich das Gemische vom Sättigungspunkt entfernt hat. Die Salzsäure kann in ihrem flüssigen Zustande schlechterdings nicht analytischen Versuchen unterworfen werden: denn auch im Zustande ihrer stärksten Concentration enthält sie immer noch eine beträchtliche Menge von Wasser. Diese Beymischung des Wassers macht nicht nur die Resultate der Versuche verwickelt, sondern sie hindert auch jede brennbare Materie auf die Säure selbst zu wirken, indem diese ihren Sauerstoff viel schwieriger an die entzündlichen Materien abgiebt, als das Wasser. Die Zerlegung dieser Säure kann also blos in ihrem gasförmigen Zustande vorgenommen werden.

Bey der Reihe der nun zu beschreibenden Versuche bediente ich mich des elektrischen Fluidums, als eines Agens, das vor künstlicher Wärme viele Vorzüge besitzt. Bey der Anwendung desselben ist man im Stande, die der Untersuchung unterworfenen Gase genau einzuschließen, die Erscheinungen, die sich während der Versuche ereignen, deutlich zu beobachten, und die Produkte mit den ursprünglichen Gasen genau zu vergleichen. Die Wirkung des elektrischen Fluidums selbst, als Zerlegungen

bewirkende Materie, ist äußerst gewaltig; es trennt die Bestandtheile des Wassers, der Salpeter- und Schwefelsäure, des Ammoniaks, des Salpetergas's und verschiedener anderer Materien, deren Verbindung sonst schwer aufzuheben ist. Ich mache daher damit den Anfang, die Wirkung der elektrischen Materie auf reines salzsaures Gas zu untersuchen. *)

I. Von den Wirkungen der Elektricität auf das salzsaure Gas.

Beym Durchgange starker elektrischer Schläge durch salzsaures Gas, das in einer Glasröhre über Quecksilber eingeschlossen war, zeigten sich folgende Erscheinungen. Der Umfang des Gas's wurde nach 20 oder 30 Schlägen beträchtlich vermindert, und ein weißer Niederschlag zeigte sich an der innern Oberfläche der Röhre, die dadurch ihre Durchsichtigkeit verlor. Beydes, die Verminderung des Umfangs im Gase sowohl, als der weiße Niederschlag

*) Die Gase wurden bey den folgenden Versuchen mit der Elektricität in enge Glasröhren von verschiedenen Durchmessern eingeschlossen, und an dem versiegelten Ende der Röhren wurde ein Leiter von Gold oder in den meisten Fällen von Platina angebracht. Die Schläge wurden so stark gemacht, als es, ohne die Röhren zu zerbrechen, geschehen konnte; aller Vorsicht ungeachtet, wurden sie aber sehr oft durch die Gewalt der Explosion zersprengt. Jedes Maaß des Gas's ist gleich dem Raum, den ein Gran (grain) Quecksilber einnimmt.

schlag waren bald mehr, bald weniger beträchtlich. Dasjenige Gas, welches aus der salzsauren Soda sich entband, bald nachdem die Schwefelsäure zugegossen und während die Masse noch warm war, zeigte diese Erscheinungen in einem besonders auffallenden Grade. 307 Maaß dieses Gas's wurden durch 20 Schläge auf 227 gebracht, und also beynahe um $\frac{1}{4}$ vermindert. Solches Gas hingegen, das dann erst aufgefangen wurde, nachdem die Materien schon einige Stunden auf einander gewirkt hatten, verlor bey gleicher Behandlung blos $\frac{1}{12}$ seines Umfangs. Dieser doppelte Erfolg schien demnach gewissermaßen von der Feuchtigkeit des Gas's abzuhängen, was noch dadurch bestätigt wurde, daß fast gar keine Umfangsverminderung und ein weit beträchtlicherer Niederschlag sich zeigten, wenn ein Gas angewendet wurde, das mit salzsaurer Kalkerde unmittelbar, nachdem sie vom Schmelzen erkaltet war, zusammengebracht und über eine Woche darüber erhalten worden war. Der Niederschlag war nicht, wie der ätzende Sublimat, im Wasser auflösbar, vielmehr hatte er alle Eigenschaften des versüßten Quecksilbers.

Das Quecksilber, mit dem das salzsaure Gas gesperrt worden war, wurde diesemnach offenbar verkalkt, und von der Verbindung eines Theils des Gas's mit dem Metallkalke rührte ohne Zweifel die Verminderung seines Umfanges her. Woher aber dieser aus Quecksilber getretene Sauerstoff gekommen

men war, ist noch nicht bestimmt; er kann entweder aus einer Zerlegung der Säure oder des mit ihr verbundenen Wassers entsprungen seyn. Um dieses auszumachen, wurden folgende Versuche angestellt:

1ster Vers. Durch 1457 Maaß salzsaures Gas wurden 300 elektrische Schläge geleitet. Nachdem Wasser hinzugelassen worden war, erhielten 100 Maaß ihres Gas's ihre Gasform, (d. i. nicht ganz sieben von jedem Hundert des ursprünglichen Gas's), welche bey der Untersuchung wie reines Wasserstoffgas sich verhielten.

2ter Vers. 176 Maaß des durch salzsaure Kalkerde getrockneten Gas's erhielten 120 Schläge. Der Rückstand von Wasserstoffgas belief sich auf 11 Maaß, also auf etwas mehr als 6 Procent.

Diese und andere ähnliche Versuche, die ich mit salzsaurem Gas in seinem unveränderten Zustande (so wie es aus dem Kochsalze entbunden worden war), und nachdem ich es zuvor der salzsauren Kalkerde ausgesetzt hatte, angestellt habe, überzeugten mich, daß es unmöglich ist, das Gas auf diesem Wege vom Wasser zu befreyen. Indessen gab doch das frische Gas, wenn es in geringerer Menge als beym ersten Versuche elektrisirt wurde, mehr Wasserstoffgas, zum Beweis, daß es durch die salzsaure Kalkerde einen Theil seiner Feuchtigkeit verloren hatte.

Um

Um nun auf einem andern Weze das Gas wo möglich vollkommen trocken zu erhalten, wurde Alaun und Kochsalz zuerst einzeln wohl kalcinirt, um ihr Krystallisations Wasser auszutreiben, alsdann zusammengemengt und in einer irdenen Retorte ins Feuer gebracht. Das entbundene Gas wurde über Quecksilber aufgefangen; allein ungeachtet blos das, was sich zuletzt entbunden hatte, zum Versuch angewandt wurde, so zeigte sich doch nach der Elektrisirung Wasserstoffgas.

Ich bemerkte im Verlaufe der erwähnten Versuche, daß sich die Verminderung des salzsauren Gas's in seinem Umfange nur bis auf eine gewisse Grenze hin treiben ließ, wo dann die elektrischen Schläge keine Veränderung mehr hervorzubringen schienen; und wenn es auch in eine andre Röhre gebracht und ferner elektrisirt wurde, so zeigte sich doch kein Niederschlag mehr. Es war nun zu untersuchen, ob die Erzeugung von Wasserstoffgas eben so begrenzt sey, und somit zur Bestimmung seines Ursprungs einen Schritt weiter zu thun. Entstand es durch Zersetzung der Säure, so war zu erwarten, daß es sich erzeugte, so lange noch unzerlegte Säure vorhanden war. War aber das Wasser die Quelle dieses Gas's, so mußte seine Entwickelung aufhören, sobald jenes in seine Bestandtheile zerlegt war.

3ter und 4ter Vers. In zwey einzelnen Röhren ließ ich eine bestimmte Menge salzsaures Gas

Gas gehen, und leitete durch die eine 200, durch die andre 400 elektrische Schläge. Allein beyde enthielten nach dem Versuche gleich viel Wasserstoffgas im Verhältniß zu dem angewandten salzsauren Gas, woraus wir schließen müssen, daß jenes nicht aus der Säure, sondern aus dem innig mit derselben verbundenen Wasser entstanden sey.

Das elektrische Fluidum trennt aber bey dieser seiner Einwirkung aufs salzsaure Gas nicht nur die Bestandtheile des Wassers von einander, sondern bewirkt auch eine Verbindung des abgetrennten Sauerstoffs mit der Salzsäure, wie aus den folgenden Versuchen erhellen wird.

5ter Vers. Eine Mischung von atmosphärischer Luft und salzsaurem Gas, im Verhältniß von 143 Theilen der ersten zu 116 des letztern, wurde durch elektrische Schläge schnell vermindert; 30 Schläge verminderte den Umfang des Ganzen auf 111, und dieses übriggebliebene Gas bestand aus salzsaurem Gas und Stickgas, mit einem geringern Antheil von Sauerstoffgas. Der Absatz an der Röhre war von derselben Art, wie zuvor, aber viel reichlicher.

6ter Vers. Dieselben Erscheinungen wurden noch viel auffallender hervorgebracht, wenn salzsaures Gas mit Sauerstoffgas elektrisirt wurde,

und

und die Verminderung des Gasgemisches dauerte fort, bis das Quecksilber so weit gestiegen war, daß es den Platina-Conduktor berührte. Bey jeder Explosion zeigte sich eine dicke weiße Wolke in der Röhre, die Wolke setzte sich bald an der innern Oberfläche des Glases ab, und hatte dieselbe Beschaffenheit wie der Absatz in den vorigen Versuchen. Salpetergas und salzsaures Gas, zusammen elektrisirt, bestanden eine ähnliche Veränderung.

Um zu erfahren, ob das Quecksilber bey diesen Versuchen einen Einfluß auf den Erfolg derselben hätte, so wurden sie in einem Instrumente wiederholt, das Hr. Cathberson zu London zu diesem Zwecke eigens verfertigt hatte. Es bestand aus einer gläsernen Röhre, die an ihren beyden Enden ausgeschliffen war, und zwey Stöpsel, durch die ein Platinadraht gieng, aufzunehmen. Wenn die Stöpsel eingepaßt waren, so standen die Drähte ungefähr ½ Zoll von einander ab, und die Schläge konnten nun bey geschickter Einrichtung des Apparats durch jedes Gas geleitet werden, ohne daß es mit einer andern Materie als mit Glas und Platina in Berührung kam.

7ter Vers. In dieser Röhre nun elektrisirte ich das salzsaure Gas, und brachte hierauf Lackmus aufguß hinzu. Die Farbe wurde plötzlich zerstört;

ſtört; es war alſo oxydirte Salzſäure entſtanden. Nicht der geringſte Abſatz erſchien an der Röhre.

8ter und 9ter Verſ. Dieſelbe Erſcheinung ereignete ſich, wenn Lackmusaufguß mit einer Miſchung von atmoſphäriſcher Luft oder von Sauerſtoffgas mit ſalzſaurem Gas in Berührung gebracht ward, nachdem dieſe Gasmiſchungen in dem Inſtrumente elektriſirt worden waren; in beyden Fällen war alſo oxydirte Salzſäure entſtanden.

Dieſe Ereigniſſe beweiſen, daß die Verbindung des Sauerſtoffs mit der Salzſäure in den vorherigen Verſuchen nicht erſt durch eine prädiſponirende Affinität des Queckſilbers, indem ſich dieſes mit der oxydirten Salzſäure zu verbinden ſtrebte, hervorgebracht wird; ſondern daß das elektriſche Fluidum ſelbſt dieſe Materien vereinigt.

Da nun durch dieſe Verſuche die Zerlegung der Salzſäure noch durchaus um keinen Schritt weiter gebracht worden war, ſo entſchloß ich mich, mit Hülfe brennbarer Gasarten, auf demſelben Wege weiter zu gehen.

II. Wirkungen der Elektricität auf Miſchungen des ſalzſauren Gas's mit entzündlichen Materien.

In meiner frühern Abhandlung (Phil. Trans. for 1797.) habe ich gezeigt, daß beym Durchgang elek-

elektrischer Schläge durch eine abgeschlossene Portion kohlenstoffhaltigen Wasserstoffgas's, das darin aufgelöste Wasser durch den Kohlenstoff des Gas's zerlegt, Kohlensäure gebildet, und die Quantität des Wasserstoffgas's und somit der Umfang des Gas's überhaupt vermehrt wird. Die Affinität der Kohle gegen den Sauerstoff wird demnach durch die Elektricität ungemein vermehrt und um vieles wirksamer. Seitdem habe ich gefunden, daß auch andere sauerstoffhaltige Materien zersetzt werden, wenn man sie mit gekohltem Wasserstoffgas elektrisirt; z. B. Salpeterluft wird auf diese Weise schnell zerstört und kohlensaures Gas nebst Stickgas gebildet.

Jeder Versuch, die Salzsäure zu zerlegen, muß auf die Voraussetzung gegründet seyn, daß sie eine sauerstoffhaltige Materie sey, und von denjenigen Körpern, die die stärkste Anziehung gegen den Sauerstoff besitzen, hat man auch am ehesten eine Wirkung mit Erfolg zu erwarten. Nun hat aber die Kohle von allen bekannten Materien die mächtigste Anziehung gegen den Sauerstoff: ich versuchte also zu wiederholten Malen, durch sie die widerspenstige Säure zu zerstören, indem ich sie über glühend gemachte (Holz-) Kohlen trieb. Allein eine Reihe von Versuchen, die ich gemeinschaftlich mit Hrn. Rouppe anstellte, belehrte uns bald, wie schwierig dieser Proceß und wie ungewiß sein Resultat sey. Eine ungeheure Menge von Wasser-

stoff-

stoffgas wurde entbunden; ob es aber seinen Ursprung aus der Säure selbst oder von dem Wasser genommen habe, war nicht leicht zu bestimmen. Unsere Versuche waren hierüber nicht entscheidend, sie machten es jedoch wahrscheinlich, daß das Gas aus dem Wasser entstanden sey.

Ich fiel nun zunächst darauf, die komparativen Affinitäten des Radikals der Salzsäure, es möge nun seyn, welches es wolle, und der Holzkohle gegen den Sauerstoff, durch Elektrisirung eines Gemisches von salzsaurem und kohlenhaltigem Wasserstoffgas mit Sicherheit zu bestimmen. Sollte die Salzsäure durch Kohlenstoff zerlegt werden können, so müßte es bey diesem Processe zerstört werden; und nicht nur die Quantität der zersetzten Säure, sondern auch die Beschaffenheit und Menge der erzeugten Produkte würde sich dabey genau und leicht bestimmen lassen. Ich elektrisirte daher das Gemische von salzsaurem Gas mit kohlenhaltigem Wasserstoffgas mit der ängstlichsten Aufmerksamkeit auf die dabey sich ereignenden Erscheinungen und auf die sich ergebenden Resultate. Das kohlenhaltige Wasserstoffgas suchte ich zuvor, ehe ich es zum Versuche anwandte, so viel als möglich zu entwässern, indem ich lebendigen Kalk noch heiß in dasselbe brachte, und über eine Woche darin liegen ließ.

10ter Vers. Dieses kohlenhaltige Wasserstoffgas wurde durch 130 Schläge von 186 zu 211 Maaß

Maaß ausgedehnt; das Gas nahm also ungefähr um $\frac{1}{8}$ seines Umfangs zu.

11ter Vers. 116 Maaß salzsauren Gas's, die über salzsaurer Kalkerde getrocknet waren, wurden nun mit 84 Maaß Kohlenwasserstoffgas's gemischt, und 120 elektrische Schläge durchgeleitet. Die Gasmischung dehnte sich nur wenig aus, und nachdem ein oder zwey Tropfen Wasser zugelassen worden, blieben 91 Maaß übrig; die Menge des permanenten Gas's hatte also um 7 Maaß zugenommen, folglich um eben so viel als das salzsaure Gas allein gethan haben würde.

12ter Vers. 83 Maaß trocknen Kohlenwasserstoffgas's, mit 89 Maaß gasförmiger Salzsäure gemischt, erhielten 200 Schläge. Der permanente Gasrückstand war nach Hinzulassung von Wasser = 101 Maaß, die Umfangszunahme betrug also 18. Von diesen 18 Maaß mögen 6 auf die Zersetzung des Wassers in der gasförmigen Salzsäure, und 10 auf das des Wasserstoffgas's gerechnet werden. Es bleiben also nicht mehr als 2 Maaß, welche aus dem salzsauren Gas entsprungen seyn könnten; eine Quantität, die zu gering ist, als daß man sie mit Grund von der Zersetzung der Säure ableiten könnte.

13ter Verf. Trocknen Kohlenwasserstoffgas's 132 Maaß,
gemischt mit trocknem salzs. Gas's 108

240

wurden durch 200 Schläge expandirt zu = 268.

Ein Theil dieses Gas's wurde in eine andre Röhre übergetragen, und die Menge des permanenten untersucht. Dem übrigen Theile wurden noch 150 Schläge gegeben, ehe die Menge des entwickelten Gas's auch in ihm untersucht wurde. In beyden verhielt sie sich aber vollkommen gleich zu der Menge der ursprünglichen Gas's; zum Beweise, daß die fortgesetzte Elektrisirung keine Wirkung ferner hervorbringt.

Mehrere unter mancherley Abweichungen angestellte Versuche dieser Art überzeugten mich, daß die Elektrisirung der mit kohlenstoffhaltigem Wasserstoffgas gemischten gasförmigen Salzsäure keinen Schritt weiter zur Zerlegung dieser Säure führte. Alles, was sich dabey ereignete, war die Zerlegung des Wassers in beyden Gasarten durch die Kohle des brennbaren Gas's, und wenn diese geschehen war, erfolgte keine fernere Veränderung bey fortgesetzter Elektrisirung. Die Erzeugung von Kohlensäure in diesen Versuchen wurde durch folgenden dargethan.

14ter Vers. Zu einer Mischung aus gasförmiger Salzsäure und kohlenhaltigem Wasserstoffgas,

gas, die über 100 Schläge erhalten hätte, wurde ein Tropfen Wasser zugelassen. Dieser absorbirte die Säure und wurde sodann durch Löschpappier wieder weggenommen. Das rückständige Gas brachte man nun in eine andre Röhre und in Berührung mit Barytauflösung. Der Niederschlag, der in dieser Flüssigkeit erfolgte, zeigte die Anwesenheit der Kohlensäure.

Es war indessen doch noch einer Untersuchung werth, was der Erfolg seyn würde, wenn reine Salzsäure und reines Kohlenwasserstoffgas, beyde vollkommen wasserfrey, zusammen elektrisirt werden. Da nun die im vorhergehenden angeführten Versuche höchst wahrscheinlich gemacht haben, daß beyde Gase durch die Wirkung des elektrischen Fluidums von aller in ihnen enthaltenen Feuchtigkeit vollkommen gereinigt werden, so wurden sie bey den folgenden Versuchen zuerst einzeln elektrisirt, ehe sie zusammengemischt dieser Operation unterworfen wurden.

15ter Vers. Zu einer Quantität gasförmiger Salzsäure, die durch die Elektricität von 144 Maaß zu 121 im Umfange vermehrt waren, wurden 27 Maaß kohlenhaltigen Wasserstoffgas's, das so stark als möglich durch elektrische Schläge expandirt worden war, zugesetzt, und 200 Schläge durch die Mischung geleitet. Das über Wasser permanente Gas wurde hierdurch mit

mit 14 Maaß vermehrt, 10 von diesen mag die Salzsäure, da sie für sich allein elektrisirt würde, hergegeben haben, und die übrigen 4 sind eine zu unbedeutende Menge, als daß hieraus auf eine Zersetzung der Säure geschlossen werden könnte.

16ter Vers. Kohlenhaltiges Wasserstoffgas, das 400 Schläge erhalten hatte und nun den Raum von 212 Maaß erfüllte, wurde mit 232 Maaß gasförmiger Salzsäure, durch die ich zuvor 200 Schläge durchgeleitet hatte, gemischt, und nun die Elektrisirung in beyden Gasen zusammen so lange fortgesetzt, bis 200 Entladungen geschehen waren. Allein bey der Untersuchung zeigte sich gar keine Veränderung, die während dieser Operation Statt gefunden hatte; es war nicht mehr Salzsäure verschwunden, als schon bey der Elektrisirung gefehlt haben würde, und von permanentem Gase war nichts weiter entbunden worden.

17ter Vers. Der Erfolg war derselbe, da durch ein Gemische von 2000 Maaß Kohlenwasserstoffgas's und von 114 Maaß gasförmiger Salzsäure 1000 Schläge geleitet wurden, nachdem jenes zuvor 600, diese 400 Entladungen erhalten hatte.

18ter Vers. Aus dem 14ten Versuche erhellet, daß Kohlensäure erzeugt wird, wenn man beyde Ga-

Gase in ihrem ursprünglichen feuchten Zustande zusammen elektrisirt. Es schien mir von einigem Belange zu seyn, zu untersuchen, ob die Kohlensäure auch dann noch gebildet werde, nachdem die Feuchtigkeit der Gase zuvor zersetzt worden war. Da aber das kohlenhaltige Wasserstoffgas für sich allein bey der Elektrisirung Kohlensäure erzeugt, die eine Irrung in das Resultat der Versuche bringen könnte, wenn sie nicht zuvor weggeräumt worden war, so wurde zu dem elektrisirten Kohlenwasserstoffgase eine oder zwey Blasen Ammoniakgas gelassen, um die Kohlensäure zu absorbiren und zu verdichten. Das hierdurch gereinigte wurde nun in eine andre Röhre gebracht, und elektrische Salzsäure im Gaszustande zugesetzt, das Gasgemische elektrisirt, die Salzsäure alsdann durch einen Wassertropfen weggenommen, und zu dem rückständigen Gase Barytwasser gebracht. Es zeigte sich aber nicht die geringste Spur von Kohlensäure.

Aus diesen Versuchen mögen sich folgende Schlüsse ergeben:

1) Das salzsaure Gas enthält im Zustande der größten Trockenheit, in der man es erhalten kann, immer noch etwas Wasser. Nach einer auf die Versuche im ersten Abschnitte gegründeten Berechnung enthalten 100 Kubikzolle salzsauren Gas's, nachdem es der salzsauren Kalkerde ausgesetzt gewesen ist, noch 1,4 Gran Wasser.

2) Wenn elektrische Schläge durch dieses Gas geleitet werden, so wird das Wasser in ihm zersetzt. Der Wasserstoff des Wassers, in Verbindung mit der elektrischen Materie, und der Sauerstoff desselben vereinigt sich mit der Salzsäure, die nun, auf das Quecksilber wirkend, salzsaures Quecksilber zusammensetzt.

3) Das elektrische Fluidum dient als Zwischenmittel, die Verbindung des Sauerstoffs mit der Salzsäure hervorzubringen.

4) Die Salzsäure selbst erleidet gar keine Zersetzung durch die Wirkung der Elektricität.

5) Beym Durchgange elektrischer Schläge durch eine Mischung von kohlenhaltigem Wasserstoffgase und gasförmiger Salzsäure wird das in beyden aufgelöste Wasser durch die Kohle des erstern zersetzt, und Kohlensäure nebst Wasserstoffgas erzeugt.

6) Nachdem das Wasser in den Gasen gänzlich zerlegt ist, bringt die Elektrisirung keine Veränderung mehr in ihnen hervor, oder wenn das Wasser zuvor aus jedem dieser Gase einzeln durch Elektrisirung weggebracht worden ist, so erfolgt gar keine Veränderung, wenn sie nun zusammen elektrisirt werden.

7) Da also die Kohle unter den allergünstigsten Umständen keinen Sauerstoff aus der Salzsäure an

sich

sich zieht, so folgt, daß, wenn diese Säure eine sauerstoffhaltige Materie ist, das Radikal derselben eine größere Affinität zum Sauerstoff besitzt, als die Kohle.

Ich hatte zuerst im Sinne, die Bekanntmachung dieser Versuche zu unterlassen, weil sie in Hinsicht auf ihren Hauptzweck so gänzlich fehlschlugen. Allein da ich bey diesem Versuche, die Salzsäure zu zerlegen, Mittel angewandt habe, die nach reifer Ueberlegung am ersten einen günstigen Erfolg versprachen, da ich diese Versuche mit einer Mühe angestellt habe, die von Niemand, als wer schon mit ähnlichen Untersuchungen sich beschäftigt hat, geschätzt werden kann — ich habe nicht ein Drittheil im Vorhergehenden beschrieben — so mag diese Mittheilung wenigstens dazu dienen, andern eine fruchtlose Anwendung ihrer Zeit und Mühe zu ersparen. Vielleicht mögten auch die Bemerkungen, die sich gelegentlich bey dieser Untersuchung ergaben, nicht ohne Interesse und Werth seyn.

Diesen Versuchen zufolge halte ich alle Hoffnung für verloren, daß sich die Zerlegung der Salzsäure durch einfache Wahlverwandtschaft bereiten lasse. Auch machen sie es wahrscheinlich, daß die Basis dieser Säure eine noch unbekannte Materie ist; denn keine der bekannten brennbaren Substanzen ist im Stande, den Sauerstoff an sich zu halten, wenn sie in Berührung mit Kohle entweder

der Einwirkung der Elektricität oder einer beträcht-
lichen Wärme ausgesetzt wird. Die Zerlegung die-
ser Säure muß künftig mit Hülfe mehrfacher Affi-
nität versucht werden. So wird in dem meister-
haften Versuche von Hrn. Tennant die Kohlen-
säure durch den Phosphor zersetzt, wenn die Kalk-
erde ins Mittel tritt, ungeachtet der Phosphor mit
geringerer Stärke den Sauerstoff anzieht, als die
Kohle. Allein bey der Salzsäure wollte dieser
Kunstgriff dem Entdecker dieses wichtigen Faktums
nicht gelingen. "Da der Sauerstoff," sagt er,
"von einer Verbindung des Phosphors und der
Kalkerde stärker angezogen wird, als von der Koh-
le, so war ich begierig, die Wirkung dieser Ver-
bindung auf jene durch die Kohle nicht zerlegbare,
aber wahrscheinlich Sauerstoff enthaltende Säuren
zu untersuchen. Ich ließ daher den Phosphor durch
salzsaure und flußsaure Kalkerde durchstreichen, al-
lein in beyden Materien brachte er gar keine Ver-
änderung hervor. Da diese Säuren durch ihre star-
ke Anziehung gegen die Salzsäure vor ihrer Zerse-
zung geschützt sind, so scheinen sie auf diese Weise
eben so wenig geeignet zu seyn, ihren Sauerstoff
fahren zu lassen, als bey der bloßen Einwirkung
der Kohle: allein dies ist doch nicht der Fall. Ich
habe gefunden, daß man keinen Phosphor erhält,
wenn man Salzsäure durch das rothglühende Ge-
menge von Knochen und Kohle durchstreichen läßt.
Die Anziehung des Phosphors und der Kalkerde für
den Sauerstoff übertrifft also die Anziehung der Koh-

le für denselben, verbunden mit der Anziehung der Salzsäure gegen die Kalkerde." *)

Ich versuchte dieselben Mittel, wie bey der Salzsäure, zur Zerlegung der Flußsäure anzuwenden. Wenn ich sie in einer inwendig mit Wachs überzogenen Glasröhre elektrisirte, so erlitt sie eine Verminderung in ihrem Umfange, und es blieb eine Quantität Wasserstoffgas zurück. Allein weder auf diese Weise, noch in Verbindung mit kohlenhaltigem Wasserstoffgase konnte durch die Elektricität eine Zerlegung dieser Säure bewirkt werden. Indessen machen es diese Versuche wahrscheinlich, daß die Flußsäure eben so, wie die Salzsäure, einer fernern Oxydation fähig ist, wo sie dann in den Stand gesetzt wird, auf das Quecksilber zu wirken. Die Kohlensäure scheint dagegen verschiedene Grade der Oxydation nicht zuzulassen. Wenn wiederholte elektrische Schläge durch dieses Gas durchgegangen waren, so wurde sein Umfang vermehrt, und ein über Wasser permanentes Gas erzeugt, das aus Sauer- und Wasserstoffgas zusammengesetzt war, denn es verknallte im Augenblick beym Durchgange des elektrischen Funkens. Der Erfolg war derselbe, da eine aus zuvor geglühetem Marmor durchs Feuer in einer irdenen Retorte ausgetriebene Kohlensäure elektrisirt wurde. **)

An-

*) Phil. Trans. Vol. LXXXI. p. 124.

**) Die Herrn. Landriani und van Marum (Ann.

Anzeige chemischer Schriften.

Dissertatio sistens examen vasorum figulinorum patriae, calce plumbi obductorum, nec non ad eorum correctionem tentamina et consilia. Auct. Ferd. Fr. Reuss. Tubing. 1800. 8. 3 Bogen stark.

Nach einer gedrängten Erzählung dessen, was in neuern Zeiten von andern Gelehrten und Künstlern in dieser Sache erinnert, vorgeschlagen und geleistet ist, beschreibt der V., wie in seinem Vaterlande (Wittenberg) das Töpfergeschirr und dessen Glasur bereitet werde; zu der letzten kommt dort immer weit mehr Bleykalk als in Niederteutschland; der Ofen, worin die Waare gebrannt wird, die Menge des in diesen Glasuren steckenden Bleykalks und die Auflöslichkeit desselben in Feuchtigkeiten hat der V. durch Essig, den er darin kochte, und durch Schwefellebergas, vermittelst dessen er das, was der Essig aufgelöst hatte, wieder fällte, zu bestimmen gesucht; auch er fand durchaus, daß der Essig von der grünen Glasur weit mehr auflöst, als von der gelben und braunen; auch saurer Wein und saure

(Ann. de Chim. T. II. p. 270.) erhielten blos Wasserstoffgas bey der Elektrisirung der Kohlensäure. Allein ihr Conduktor war von Eisen, das den Sauerstoff des Wassers in sich genommen haben wird. Bey meinen Versuchen waren die Leiter von Platina.

saure Molken und Rahm zogen etwas Bley aus der Glasur solcher Gefäße aus; weniger und zum Theil unbedeutend wenige süße Milch, Schmelzbutter, Baumöl, Sauerkohl und die darüber stehende Brühe, Birnmus, Heidelbeeren, Johannisbeeren und saure Aepfel, die mit Zucker gekocht wurden, und andere Speisen. Weder das von Hrn. Prof. Fuchs vorgeschlagene, noch das von Hrn. Riesmann angegebene Gemenge zu Glasur konnte der V. auf der Thonerde im Töpferofen zum Fluß bringen; auch die von Scopoli vorgeschlagenen Verbindungen des Gypses, so wie Glas mit und ohne Kochsalz, röthlichem Thon und Salpeter hat er vergebens versucht; er kommt also am Ende mit Hrn. Bergcomm. Westrumb auf einen Schluß, daß nemlich aller Bedacht bey der Töpferglasur darauf genommen werden müsse, so wenig Bley, als nur immer möglich, dazu zu nehmen.*) J.

Dissertatio de nitro flammante. Auct. Chr. Dan. Albrecht. Altdorf. 1799. 4. 2¼ Bogen stark.

Der V. berührt auch die Art, dieses Salz zu bereiten und seine chemischen Eigenschaften; eine eigne Erfahrung von der Eigenschaft, sich in der Wärme von

*) Man bittet, einige Druckfehler in der ersten Abhandlung dieses Stücks zu ändern. S. 91. Z. 6 statt Nouse lies: House. Z. 9. u. 11. statt bey l. in. S. 92. Z. 5. statt Hud l. Huel.

von selbst zu entzünden; es löst sich auch in Schwefeläther und Hoffmann's Geiste auf. J.

Dissertatio quaedam experimenta chemica cum tribus mineris stanniferis in Varifcia obviis stannisque ex iisdem elicitis instituta exhibens. Auct. Chr. Gottl. Glaeser. Viteb. 1798. 4. 3¼ Bogen stark.

Diese voigtländischen Zinnerze brechen in Granitbergen, welche zwischen der großen und kleinen Pire liegen, theils in Gängen, theils in Nestern, desto reicher, je mehr Steinmark in der Gangart ist; in der Grube Neuchristbescherung in Thonschiefer. Der V. beschreibt ganz genau den ganzen Gang seiner Untersuchung, die er genau auf dem trocknen, und, nach Bergmann, auf dem feuchten Wege mit drey dieser Erze aus den Gruben: die neue Christbescherung, der Gottesberg und das neubescherte Glück, unternommen hat; nach dem Unterschied des Verfahrens bekam er aus einem und eben demselben Erze bald mehr, bald weniger Metall, das er im zweyten Abschnitte seiner Abhandlung nach Bayen's Art auf seine Güte untersucht; in allem fand er doch nebst Eisen, Arsenik; in dem ersten (im Centner) 1¾ Quentchen; im zweyten nebst einem Kupfergehalt (von mehr als 1½ Loth) ½ Loth; im dritten nebst einem Kupfergehalt (von mehr als 4 Loth) 3 Loth 1½⅕ Quentchen. M.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Nachricht von den neuesten Entdeckungen und gegenwärtigen Beschäftigungen der Scheidekünstler in Paris.

Von Hrn. Bouillon la Grange. *)

Mehrere wichtige und merkwürdige Gegenstände beschäftigen im gegenwärtigen Zeitpunkte die französischen Chemisten. Nach ihnen ist der Galvanismus ein neues Gas, dessen Entdeckung einer Thatsache zu danken ist, welche im Journal Brittanique angeführt ist, und sich auf eine Erfahrung des D. Woodhouse bezieht, wovon man die eigentlichen genauern Umstände noch nicht kennt. Dieser Naturkundiger behauptet, daß bey der Entsäuerung des Zinkoxyds durch die Kohle keine Kohlensäure sich bildet, aber wohl gekohltes Wasserstoffgas.

Man

*) Auszug eines Briefs von Hrn. la Grange an den Herausgeber.

N 2

Man hat jetzt eben die Versuche des D. Woodhouse nachgemacht, und zwar ist dies von vielen Chemisten zugleich geschehen, ohne daß sie von einander wußten; und so haben Guyton, Berthollet, Fourcroy, Vauquelin, Desormes, Thenard, Hassenfratz und ich, gleiche Resultate aus diesen Versuchen erhalten; und man stimmt in allem, bis auf den Punkt der Theorie, überein.

Die Erklärung der Erscheinungen, welche bey diesen Versuchen sich zeigen, hat einen interessanten Streit zwischen den B. Guyton und Berthollet erweckt. Der erste sieht die elastische Flüssigkeit, welche durch Entsäuerung des Zinks durch die Kohle erhalten wird, für Kohlensäure an, die mit Kohle übersetzt ist, und nennt es oxydirtes kohligtes Gas (G. oxide carboneux). Dagegen behauptet der B. Berthollet, daß dieses neue Gas aus Sauer-, Kohlen- und Wasserstoff in bisher noch unbekannten Portionen zusammengesetzt sey. Folgendes ist der Hauptinhalt einer Abhandlung, welche dieser Chemist dem National-Institute vorgelesen hat.

1) Jede Kohle enthält Wasserstoff, und muß folglich als eine Verbindung von Kohlen- und Wasserstoff angesehen werden. 2) Die gewöhnliche Kohle enthält außerdem eine veränderliche Portion von Sauerstoff: allein wenn sie stark verkalkt ist, so scheint sie alles Sauerstoffs beraubt, und weiter

nichts

nichts zu seyn, als eine Verbindung von Kohlenstoff und einem kleinern Verhältnisse von Wasserstoff. 3) Dieser Zusammensetzung zufolge, erzeugt sich allemal, wenn man Kohle durch Sauerstoffgas verbrennt, Wasser. 4) Die Kohlensäure hält Wasser aufgelöst, welches sich darin in einem verborgenen Zustande befindet, wie Monge es schon durch die Wirkung der Elektricität in einer Abhandlung der Akademie der Wissenschaften vom J. 1746 erwiesen hat, so daß eine ganz beträchtliche Menge davon in ihr sich bilden kann, ohne daß sie bemerklich sey. 5) Man muß zwey Arten brennbares gekohltes Gas unterscheiden; die eine, welche nichts, als eine einfache Verbindung des Wasser- und Kohlenstoffs ist; und die andre, welche außerdem ein mehr oder minder großes Verhältniß von Sauerstoffgas enthält. 6) Bey einer sehr hohen Temperatur bildet sich diese letzte Verbindung vorzüglich alsdann, wenn man Kohle und ein metallisches Oxyd in Berührung bringt; man mag nun entweder Sauerstoffgas zwischen Kohlen durch eine rothglühende Röhre gehen lassen, oder man mag die Kohlensäure über rothglühende Kohlen treiben. Es lassen sich daher, durch den Unterschied der Temperatur und durch die größere oder mindere Kraft, mit welcher eine Substanz den Sauerstoff zurückhält, die verschiedenen luftförmigen Produkte erklären, welche man erhält, wenn man jener Substanz den Sauerstoff mittelst der Kohle entzieht.

Der

Der B. Thenard hat so eben dargethan, daß die Fettsäure, welche man bisher nach Ihrem und des B. Guyton's Verfahren erhielt, nichts als Essigsäure sey. Er giebt zwey Verfahrungsarten an, um die wahre Fettsäure zu erhalten: die erste besteht darin, das Fett bey trocknem Feuer zu destilliren, und das Produkt der Destillation mit warmem Wasser zu waschen. Man filtrirt dieses Wasser, und man erhält durch die Verdünstung eine, als Nadeln krystallisirte, Säure. — Nach dem zweyten Verfahren sättigt man das Wasser, womit man das Produkt der Destillation des Fettes gewaschen hat, mit Pottasche. Man zersetzte das fettsaure Kali durch eine Bleyauflösung. Es bildet sich ein flockigter Niederschlag von fettsaurem Bleye, welches man wieder durch die Schwefel (Vitriol-) säure zerlegt. Man erhält durch das Aussüßen und Abdampfen die reine Fettsäure. Der B. Thenard fügt hinzu, daß, wenn man das Produkt der Fett-Destillation mit Wasser wäscht, und dieses alsdann mit Pottasche sättigt und verdünstet, so erhält man eine Salzmasse. Bringt man sie ganz trocken in eine Retorte, und gießt verdünnte Schwefelsäure darauf, so entbindet sich durch die Destillation eine Säure, welche alle die Merkmale der Essigsäure hat. Es findet sich auch Essigsäure in dem Produkte der Destillation des Fetts, und das Verhältniß zwischen dieser Säure und der Fettsäure sind nach dem besondern Grade der Hitze verschieden, welche dabey angewandt wurde.

Der

Der B. Parmentier hat so eben Bemerkungen über die medicinischen Weine gemacht. Er schlägt eine medicinische Tinktur durch den Alkohol statt der Auflösungen vom Weine vor, welche sonst niemals von gleichförmigem Gehalte sind, und welche man nicht zu jeder Zeit bereiten kann. Setzt man diese Tinktur dem Weine zu, so wird sie ihm immer dieselben Eigenschaften, als ein herz- und magenstärkendes Mittel geben.

Der B. Darrac (Vauquelin's Zögling) hat dem National-Institute neue Versuche über die feuerbeständigen Laugensalze mitgetheilt, wodurch er erweiset, daß diejenigen vom B. Guyton und Desormes, welche im vorigen Jahre über die Zerlegung der Alkalien bekannt gemacht wurden, nicht genau genug sind, woraus, nach Darrac's Meynung, sich ergiebt, daß man diese Substanzen bis jetzt noch als unzerlegbare Körper ansehen müsse.

Der B. Loysel hat in einer der letzten Sitzungen des National-Institute eine sehr schätzbare Abhandlung über das Bleichen des Pappier-Teiges vorgelesen.

Durch einen Auszug aus Lampadius's Handbuche für die Zerlegung der Mineralien, welche Hr. Prof. Pfaff aus Kiel (der sich jetzt hier aufhält) für unsre Annalen gemacht hat, sind wir mit dem Inhalte dieses sehr nützlichen Werks bekannt ge-

geworden. Ich werde nächstens einige seiner Angaben durch die Wiederholung prüfen; als 1) die Reinigung der gemeinen Schwefelsäure, 2) die Reinigung der Salpetersäure durch salpetersaures Bley, =Silber und blausaures Kali. 3) Nach ihm erhalte man eine viel reinere oxygenirte Salzsäure durch den rothen Quecksilberkalk, als durch Braunstein. 4) Zur Bereitung der Phosphorsäure räth er das Königswasser. 5) Zur Gallussäure räth er, in den Galläpfelabsud den Bleyzucker zu thun, und das gallussaure Bley durch die Schwefelsäure zu zersetzen. 6) Zur Bereitung der Blausäure räth er, das blausaure Kali durch Vitriolsäure zu zersetzen, und diese Säure über Schwererde zu rektificiren.

Jetzt eben ist der Druck der zweyten Ausgabe meines Werks beendigt. Ich habe ihm eine größere Ausdehnung gegeben, weil ich die Lükken bemerkte, die zwischen dem neuen Werke von Fourcroy in 10 Bänden und den Anfangsgründen Statt fand. Jetzt kann mein Handbuch zugleich zu theoretischen und praktischen Anfangsgründen dienen. Ich wünschte, daß die neuen Zusätze und die Art, wie dies Werk in Rücksicht auf den Zweck, den ich mir vorgesetzt habe, ausgeführt ist, Ihren Beyfall erhalten möge.

II.

II.

Chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungs-Stoffe.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel *).

---

§. 41.

Von dem Krapppulver (§. 25.) ward

a) ebenfalls $\frac{1}{16}$ Loth in eine Phiole gethan, ½ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser darauf gegossen, welche kein Brausen erregte, dann 2 L. Schneewasser zugegossen,

b) die Phiole in einem Scheidefuße auf einem Feuerfasse mit Kohlen eine halbe Stunde erwärmt, wobey es wohl etwas gekocht hatte, und die Flüssigkeit hellgelblich, das Pulver gelbbräunlich, fast pommeranzenfarben, geworden war, dann

c) mit Hülfe der hölzernen Federzange näher über Kohlen und 6 Minuten siedend gehalten, welches durch Druckpappier geseihet und mit 2 Loth Schneewasser nachgespühlt ward.

d) Die durchgeseihete Flüssigkeit sah citronengelb aus: ein wenig dunkler, als §. 38. d. und §. 39. d. und noch mehr dunkler als §. 36. e.

e)

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 2. S. 94.

e) Der Rückstand im Seihepappiere war, getrocknet, rhabarbergelb, sehr wenig ins Bräunliche fallend, weniger, wie §. 38. e. und §. 39. e.

§. 42.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit (§. 41. d.) wurde gleichfalls je 50 Tropfen, zu 1 Loth Schneewasser gethan und jeder solchen Mischung, welche blaßgelb, wie die Mischungen der Orleansabsude mit Wasser (§. 40.) war, einer der folgenden Stoffe zugesetzt.

a) Schwefelleberluftwasser, 10 Tropfen: gleich weißgelbe Trübung; noch 40 Tropfen: die umgeschwenkte Mischung blaßgelblich trübe, wie §. 40. a.; nach 18 Stunden äußerst blaßgelbliche klare Flüssigkeit, weniger weißlicher Niederschlag, wenigstens blaß und weniger pommeranzenfarben, als §. 37. a. §. 43. a. und §. 40. a.

b) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: nicht gleich eine sichtbare Veränderung, aber nach einer Minute die Mischung grünlich, wie §. 40. b.; nach 18 Stunden klare blaßgelbe Flüssigkeit, noch ein wenig heller, als bey §. 40. b., mehr gefärbt, als bey §. 37. b., weniger blauer Niederschlag, noch weniger, als bey §. 40. b.

c) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: fielen blau hinein, schienen schwärzlich zu werden; die umge-

geschwenkte Mischung blieb blaßgelblich, war jedoch ein wenig schmutzig; nach 18 Stunden sehr blaß grüngelbliche Flüssigkeit, schmutzig blaßgrünbräunlicher Bodensatz, weniger, als bey §. 37. c.

d) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: gelindes Brausen, dunkelgelbe Farbe, fast wie §. 40. g. wohl braungelblich zu nennen, eine ähnliche Farbe, als hier g, aber nicht so dunkel; nach 18 Stunden klare dunkelgelbe oder hell braungelbe Flüssigkeit, dunkler, als §. 40. d., kein Niederschlag.

e) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: unverändert; nach 18 Stunden hellgelb, klar, ohne Fällung; zugegossen Pottaschenauflösung, 10 Tropfen: nach einer halben Stunde schwärzliche oder schwarzgrüne trübe Mischung, nicht so dunkel, wie §. 40. e.; nach noch beynahe einer Stunde klare, blaß blaugrünliche Flüssigkeit, blaßgrüner und schwarzbrauner Niederschlag.

f) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: kaum merklich ins Grünliche spielende Mischung; dazu Pottaschenauflösung, 30 Tropfen: gelindes Brausen, grünlichgelbe Mischung; noch 30 Tropfen: dunkler grün, als §. 40. f.; nach 18 Stunden klare grüne Flüssigkeit, dunkler, als §. 40. f., ohne Niederschlag; nach noch einer Stunde eben so.

g)

g) Mit Kalk bereiteter, wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: gelbbräunlich, dunkler, wie d. (überhaupt c. d. f. g. dunkler, als §. 40. c. d. f. g.) nach 18 Stunden blaß braungelblich, sehr wenig dunkler, wie d., klar, ohne Niederschlag; so noch nach $\frac{3}{4}$ Stunden.

§. 43.

Zur Vergleichung mit §. 37., wegen der Eisenfeile, ward je zu 1 Loth Schneewasser 1 Tropfen einer Eisenauflösung in Scheidewasser getröpfelt, und zu einer solchen sehr blaßgelblichen Mischung einer der folgenden Stoffe zugesetzt.

a) Schwefelleberluftwasser, 20 Tropfen: etwas gelber, sehr wenig trübe; noch 30 Tropfen: bräunlichgelb, mit Scheidung dunkler Flocken.

b) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: dunkelschwarz, wie Dinte.

c) Pottaschenauflösung, 40 Tropfen: gleich pommeranzenfarbene Trübung; die umgeschwenkte Mischung eben so gefärbt.

d) Mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: pommeranzenfarben, dann rothbraune Fällung.

Also ähnliches Verhalten, nur sparsamere Fällung, daher zu jeder Mischung noch 2 Tropfen Eisenauflösung im Scheidewasser.

e. a. Kam dem der Mischung §. 37. a. sehr nahe, ein wenig gelber, nicht so schmutzig und trübe; nach 15 Stunden klare hellgelbe Flüssigkeit, vieler röthlichgelber Niederschlag, gelber und bläßer, auch häufiger, als bey §. 37. a.

f. b. Blieb schwarz; nach 15 Stunden noch undurchsichtig schwarz; an den Rändern etwas durchscheinend; mit 3 Loth Schneewasser verdünnt: durchscheinend bräunlichschwarz; 5 Tr. Pottaschenauflösung hinzugethan: die Mischung ward undurchsichtig, am Rande röthbraun durchscheinend, neben der Schwärze; nach 48 Stunden klare Flüssigkeit, schwarzbrauner Niederschlag, vielleicht ein wenig dunkler, wie bey §. 37. b.; noch nach 5 Stunden eben so.

g. c. Bekam einen pommeranzenfarbenen oder rostbraunen Niederschlag, dunkler, wie §. 37. b.; nach 15 Stunden klare blaßgelbliche Flüssigkeit, häufiger pommeranzenfarbener Niederschlag, dunkler, als §. 37. d.; noch 10 Tropfen Pottaschenauflösung zugegossen, alles umgeschwenkt, und stehen lassen: nach 48 Stunden äußerst blaßgelbliche Flüssigkeit, pommeranzenfarbener Niederschlag, vielleicht ein wenig dunkler, als §. 37. c.; nach noch 5 Stunden eben so.

h. d. gab etwas mehrern rothbraunen Niederschlag, doch nicht so vielen, als §. 37. g., sonst von gleicher Farbe; nach 15 Stunden klare ungefärb=

färbte Flüssigkeit, dunkel rothbrauner Niederschlag, nicht völlig so vieler, noch so dunkel, als §. 37. g., aber doch ähnlich genug; nach noch 49 Stunden eben so; noch 10 Tropfen Salmiakgeist: keine weitere Aenderung, auch nicht 4 Stunden später.

i) Da die Mischung §. 37. e. wieder aufgeklärt und durchsichtig schwärzlichgrün geworden war, 15 Tropfen Pottaschenauflösung zugesetzt: brauste gelinde und stellte die völlige Schwärze wieder her; nach 15 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, viel schwarzer Niederschlag, auf demselben weniger rostbräunlicher; nach noch 54 Stunden eben so.

k) Da sich nach dem Zusatze der Pottaschenauflösung bey i. die Schwärze geschieden hatte, welches bey f. nicht geschehen war, so ward der Versuch (§. 37. e.) wiederholt, neimlich zu 1 Loth Schneewasser 50 Tropfen der durchgeseiheten Flüssigkeit (§. 36. e.), aber 20 Tropfen Galläpfeltinktur, gethan, und da diese Mischung auch anfieng, etwas durchsichtig schwarzgrünlich zu werden, noch 10 Tropfen Galläpfeltinktur hinzugethan: sie fieng aber nach einigen Minuten schon wieder an durchscheinend zu werden, also nur 5 Tropfen Pottaschenauflösung zugesetzt: gaben beym Einfallen eine schwarze Fällung; die umgeschwenkte Mischung war schwarz undurchsichtig; nach $13\frac{1}{2}$ Stunden wieder

der durchscheinend und schwarzgelblich, also noch 4 Tropfen Pottaschenauflösung: die Mischung ward gleich wieder undurchsichtig schwarz, und nach beynahe 1 Stunde mit 3 Loth Schneewasser verdünnt, blieb noch undurchscheinend schwarz, aber nach $1\frac{3}{4}$ Stunden beynahe ungefärbte Flüssigkeit, vieler schwarzer Niederschlag; 2 Stunden später eben so.

l) Noch zur Vergleichung mit §. 37. b. zu 1 Loth Schneewasser 3 Tropfen Eisenauflösung im Scheidewasser und 10 Tropfen Berlinerblaulauge gethan: vom ersten Tropfen gleich eine dunkelblaue Fällung, die umgeschwenkte Mischung eben so gefärbt; nach $13\frac{1}{2}$ Stunden dunkelgrüne Flüssigkeit, dunkelblauer Niederschlag, noch 10 Tropfen Berlinerblaulauge zugethan, umgeschwenkt: undurchsichtige, am Rande grünlich blau durchscheinende Flüssigkeit, mit schwebenden dunkelblauen Theilen, nach beynahe einer Stunde noch dunkelgrüne Flüssigkeit, blauer Niederschlag; noch 10 Tropfen Berlinerblaulauge zugegossen: nach $1\frac{3}{4}$ Stunden von vielem blauen Niederschlage undurchsichtig, nur am Rande noch grün durchscheinend; 1 Loth Schneewasser zugegossen und umgeschwenkt: nach 4 Stunden klare grüne Flüssigkeit, dunkelblauer häufiger Niederschlag.

m) Endlich noch zu 1 Loth Schneewasser 1 Tropfen Eisenauflösung im Scheidewasser und 10 Tr. Gall-

Galläpfeltinktur gegossen: ward schwarz, wie Dinte; dann 26 Tropfen mit Kalk bereiteten wäßrigen Salmiakgeist hinzugesetzt: schwarze Mischung, am Boden schwarzbraun, kaum röthlich durchscheinend; nach 17 Stunden schwarz undurchsichtig, am Rande rothbraun durchscheinend, nach noch 25 Stunden noch nicht gefallen, sondern nur am Rande ein wenig durchscheinend, beym Ausgießen aber waren dunkel rothbraun durchscheinende Theile zu sehen, welche, wahrscheinlich wegen ihrer Menge und der wenigen Flüssigkeit, nicht genug gefallen waren.

§. 44.

Da zum Färben mit Orleans auch zum Theil Röthel gebraucht wird, wie auch ohne denselben zum Braunrothfärben, und das Pulver der größern Kruke einen Eisengehalt zeigte, so ward zur Vergleichung Röthel von einem Materialisten geholt, und etwas von demselben mit einem Messer zu einem feinen Pulver abgeschabt.

§. 45.

a) Von diesem Röthelpulver (§. 44.) ward $\frac{1}{16}$ Loth in ein solches Conserveglas gethan, wie zu den vorhergehenden Aufgüssen gebraucht war, zur Verhütung des Reißens, 2 Loth kaltes Schneewasser hinein- und darnach das Glas voll siedendes Schneewasser gegossen, solches nach 3 Minuten abgehellt, da es trübe rothbräunlich

oder

oder braunröthlich aussah und durch Druckpapier geseihet wurde.

b) Auf den Rückstand wieder so viel Schneewasser gegossen, welches eben aufgehört hatte zu sieden, als das Glas faßte, nach einer Minute das sehr blaß röthbräunliche oder braunröthliche durch Druckpappier geseihet.

c) Auf den Rückstand noch etwa 16 Loth heißes Schneewasser gegossen, nach 7 Minuten das, von schwebenden Theilen sehr wenig rothbräunlich oder braunröthlich durchscheinende, Wasser abgehellt und gleichfalls durch Druckpappier geseihet.

d) Sämmtlich durchgeseihete Aufgüsse waren sehr blaß rothbräunlich, wurden, da die Farbe nur von schwebenden Theilen herzurühren schien und inzwischen die folgenden Versuche angestellt wurden, stehen gelassen, und hatten nach 16 Tagen ein weniges braunrothes Pulver zu Boden gesetzt, das mit dem Bodensatze aus Spählwasser der größern Kruke (§. 8.) fast zu vergleichen, jedoch etwas röther war, und alle Farbe verloren hatte, maßen zusammen beynahe 2 Pfund, und wurden nicht weiter versucht.

§. 46.

a) Der Rückstand des vorigen Versuchs (§. 45.) ward mit 2 Loth Schneewasser in eine gläserne

Phiole gespühlt, ½ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser zugegossen, welches kein Brausen erregte (wie bey §. 35.), die Phiole mit Hülfe der hölzernen Federzange über Kohlen im Feuerfasse und die Flüssigkeit 8 Minuten im Sieden erhalten, nach dem Erkalten durch Druckpappier geseihet und mit 2 Loth Schneewasser nachgespühlt, darnach das Seihepappier zum Trocknen ausgebreitet.

b) Der Rückstand sah, feucht, völlig so aus, wie §. 36. f., wurde aber nach dem Trocknen dunkler und mehr, wiewohl matt, roth.

c) Die durchgeseihete Flüssigkeit war ungefärbt und klar.

§. 47.

Von derselben (§. 46. c.) wurden je 50 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gegossen, und jeder solcher Mischung einer der folgenden Stoffe zugesetzt.

a) Schwefelleberluftwasser, das aber schon seine Farbe verloren hatte und ganz trübe geworden war, 50 Tropfen: trübe weißliche Mischung; nach 29 Stunden beynahe ungefärbte Flüssigkeit, an den Wänden und dem Boden blaßgelblich, oder ocherfarben-weißliches Pulver, mehr, wie bey §. 49. a.

b) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: hellblaue Mischung; so noch nach 29 Stunden, ohne merk-

merkliche Fällung, als wenigen schmutzigen grünen Niederschlag.

c) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: blaßblaue Mischung; nach 29 Stunden blaß hellblau.

d) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: keine Färbung, noch Fällung, auch wenige Luftblasen; noch 20 Tropfen: blieb so; nach 29 Stunden klare ungefärbte Mischung, ohne Fällung, als ein sehr schwaches weißes Wölkchen am Boden.

e) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: sehr blaßgelbe Mischung, von der Farbe der Tinktur, ohne Fällung; nach 29 Stunden klar, sehr blaßgelblich, ohne Niederschlag; dann 20 Tropfen Pottaschenauflösung: rothbrauner weniger Niederschlag, welcher beym Umschwenken verschwand; noch 10 Tropfen: eben so, aber die Mischung ward ein wenig schwärzlich; noch 10 Tropfen: rothbraune Mischung, brauste noch, also noch 10 Tropfen: blaß rothbraune Mischung; nach 15 Stunden sehr blaßgelbliche klare Flüssigkeit, schwarzbrauner Niederschlag; 7 Stunden später eben so.

f) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: nicht sichtbar gefärbt; dazu Pottaschenauflösung, 30 Tr.: blaugrünliche Fällung, die umgeschwenkte Mischung blaß blaugrün, mit Scheidung ähnlich gefärbter Theile, gegen das Tageslicht gehal-

 ten,

ten, etwas gelblich; nach 29 Stunden klare, kaum sichtbar grünliche, Flüssigkeit, blaß blaugrüner Niederschlag, doch nicht so bläulich, als bey §. 49. f.

g) Mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: keine Färbung oder Fällung; nach 29 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, dünne braungelbliche Wolke am Boden.

Das Scheidewasser hatte also mit dem Röthel nichts aufgelöst.

§. 48.

Um zu sehen, ob etwa das in der Kruke gewesene Oel etwas Eisen könnte verfrischt und im Scheidewasser auflöslich gemacht haben, wurden

a) in einem Conservglase auf $\frac{3}{16}$ Loth Röthelpulver (§. 44.) 50 Tropfen Olivenöl gegossen, welches vor vier Jahren aus einem derzeit geöffneten Glase in ein kleines, 4 Loth Wasser fassendes Glas gegossen, (welches mit einem Korke verpfropft gestanden hatte, jedoch verschiedentlich geöffnet war), nun klar, ungefärbt, etwas dicklich und zähe war und schmierig roch, mit einem reinen Federkiele zu einem dünnen Brey gerührt, solcher in dem Glase über Kohlen erwärmt, so daß man den Boden kaum in der Hand halten konnte, dann das Glas mit ohngefähr 20 Loth siedendheißem Regenwasser angefüllt,

füllt, in welchem sich aber der Röthel durch Umrühren nicht recht vertheilen ließ; nach einer Viertelstunde sah das Wasser äußerst wenig röthlich, von schwebenden Theilen, aus, und das Pulver wollte beym Umrühren nicht recht steigen. Das Wasser ward ab- und wieder so viel heißes, aber nicht mehr siedendes, Regenwasser aufgegossen, da sich dann mehrere Oeltropfen mit einigen Röthelklümpchen auf der Oberfläche sammleten und mit dem Wasser nach 3 Minuten abgegossen wurden. Noch zweymal ward das Glas voll heißes Regenwasser gegossen, und solches, nachdem die oben schwimmenden Oeltropfen und Röthelklümpchen mit grauem Pappiere größtentheils abgenommen waren, abgehellet.

b) Dann ward der Röthel, so viel durch Nachspühlen mit 2 Loth Regenwasser vom Glase zu trennen war (etwa $\frac{3}{4}$), in eine Phiole gespühlt, $\frac{1}{2}$ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser zugegossen, die Phiole mit Hülfe der hölzernen Feuerzange über Kohlen und die Mischung 2 Minuten im Sieden erhalten, die jedoch keinen zusammenhängenden Schaum gab, dann zum Erkalten hingesetzt, durch Druckpappier geseihet und mit 1 Loth Schneewasser nachgespühlt.

c) Die durchgeseihete Flüssigkeit war ungefärbt, schmeckte sehr wenig sauer, aber fettig.

d) Das Seihepappier ward mit dem noch breyartigen Rückstande zum Trocknen ausgebreitet; die-

dieser sah anfänglich dem Rückstande des Pulvers der größern Kruke (§. 36. f.) ähnlich, wie er aber mit dem Seihepappiere über Kohlen gehalten und etwas getrocknet war, bekam er ein andres Ansehn, und näherte sich dem Rückstande des ohne Oel ausgekochten Röthels (§. 46. b.).

§. 49.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit (§. 48. c.) wurden je 50 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gegossen, und zu einer solchen ungefärbt bleibenden Mischung einer der folgenden Stoffe zugesetzt.

a) Schwefelleberluftwasser, welches schon verdorben war, wie bey §. 47. a., 50 Tropfen: blaßgelbliche trübe Mischung; nach beynahe 26 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, sehr weniger weißlicher Bodensatz, viel weniger, als bey §. 47. a.

b) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: ungefärbte Mischung; nach beynahe 26 Stunden eben so, ohne Fällung.

c) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: schöne blaue Mischung, ohngefähr wie Kornblumen, dunkler als §. 47. c.; nach beynahe 26 Stunden blaß hellblau, ohne Fällung.

d) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: unverändert; nach beynahe 26 Stunden noch klar, ungefärbt, ohne Fällung.

e) Galläpfeltinktur, 20 Tropfen: sehr blaßgelbliche Mischung, von der Farbe der Tinktur; nach beynahe 26 Stunden klar, sehr blaßgelb; 10 Tropfen Pottaschenauflösung zugesetzt: unverändert; noch 40 Tropfen: unverändert, wenn nicht vielleicht sehr wenig stärker gelblich; nach noch 22¾ Stunden braungelb, mit braungrauem Niederschlage.

f) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: nicht sichtbar gefärbt; dazu Pottaschenauflösung, 30 Tr.: blaugrüne Fällung, die umgeschwenkte Mischung trübe blaugrün; nach 26 Stunden klare, äußerst blaßgrünliche Flüssigkeit, blaugrüner Niederschlag, bläulicher, dunkler, als bey §. 47. f.

g) Mit Kalk bereiteter, wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: nach 26 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, ohne Niederschlag, auch keine Wolke, wie bey §. 47. g.

h) Endlich färbten 50 Tropfen der gedachten Flüssigkeit (§. 48. c.) ein, von 10 Tropfen Lackmustinktur blau, ganz wenig ins Röthliche fallendes, gefärbtes Loth Schneewasser nicht merklich röther; noch 50 Tropfen bewirkten sofort keine sichtbare Veränderung; nach 26 Stunden spielte die Mischung noch ganz wenig ins Röthliche.

§. 50.

§. 50.

Das Scheidewasser hatte also auf die Art (§. 48. b.) nicht allein den Rothstein nicht angegriffen, sondern mogte auch größtentheils, mit dem Oele verbunden, theils durch das graue Pappier mit abgeschöpft, theils im Seihepappiere geblieben, oder auch beym Sieden verflüchtigt seyn.

§. 51.

a) Etwas zu einer weichen Schmiere getrocknetes Olivenöl ward von dem Ausschnitte des Trittstockes eines Spinnrades, welches lange nicht gebraucht war, mit einem hölzernen Spane abgeschabt, um zu versuchen, ob das, von der Kurbel des Rades abgeriebene, Eisen aus dieser Schmiere aufgelöst werden könnte. Es wog gerade $\frac{1}{128}$ Loth.

b) Hierzu $\frac{1}{16}$ Loth Röthelpulver (§. 44.) gethan, damit das Oel, welches die Auflösung des Eisens verhindern mogte, von selbigem eingesogen werden könnte, da die Schmiere zu dick war, solches durch Erwärmung über Kohlen zu befördern gesucht, den Boden der Phiole so erhitzt, daß er die Hand verbrannte: an das Klümpchen hängte sich Röthelpulver an und ward durch Schütteln in mehrere kleine zertheilt.

c) Wie die Phiole etwas abgekühlt war, ward $\frac{1}{2}$ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser hin=

hinzugegossen, damit das Oel zerlegt würde und die Auflösung des Eisens nicht hinderte. Es mischte sich ruhig, ohne zu brausen, und einige aufsteigende Blasen, die sich beym Umschwenken vermehrten, und einen, bey Neigung der Phiole an einer Seite sich anhängenden, geringen Schaum bildeten, schienen mir vom Aufsteigen der, in den Zwischenräumen des Röthelpulvers befindlich gewesenen, Luft zu entstehen. Auch konnte man bald sehen, daß das Scheidewasser klar ward und das Röthelpulver fallen ließ.

d) Nun wurden 2 Loth Schneewasser zugegossen, die Phiole mit Hülfe der Federzange nahe über Kohlen und die Mischung 4 Minuten im Sieden erhalten, dann abgenommen, erkalten gelassen, durch Druckpappier geseihet, und mit 1 Loth Schneewasser nachgespühlt.

e) Die durchgeseihete Flüssigkeit sah sehr blaßgelblich aus.

f) Der Rückstand ward auf dem Seihepappiere getrocknet.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

III.

III.

Versuche mit Eiter aus einem sogenannten Milchabscesse, der sich in den Lendenmuskeln gebildet hatte.

Von Hrn. J. L. Jordan,
Chemist zu Clausthal.

Unsre gänzliche Unbekanntschaft mit den Bestandtheilen des Eiters hat mich angetrieben, das Unangenehme dieser Arbeit zu überwinden, um einige Aufschlüsse über dasselbe zu erhalten. Aufschlüsse über diesen Gegenstand können weder dem Chemiker, Physiologen, noch dem Arzte gleichgültig seyn. Aus welchen Materien des menschlichen Körpers das Eiter übrigens gebildet werde, zu untersuchen, kann und wird mich hier nicht beschäftigen. Auch wage ich keinesweges die Frage zu entscheiden, ob das Eiter beständig aus einerley Materien zusammengesetzt und gebildet sey? Die Zukunft wird und mag Auskunft darüber geben, wenn erst eine beträchtliche Zahl von Zerlegungen vorhanden seyn wird. Man sollte es indessen fast glauben, daß diejenigen Stoffe, welche durch verschiedene fremde Reize und an verschiedenen Theilen des menschlichen Körpers hervorgebracht sind, aus verschiedenen Bestandtheilen zusammengesetzt wären. Allein betrachtet man z. B. nur die Versuche von Marques

gueron *), die bey Reil **), Loder ***), nebst denen von mehrern andern, und diejenigen, welche ich kurz zuvor von dem Wasser eines Wasserkopfs, und dem einer Bauchwassersucht erzählt habe, nebst denen, welche ich über die Feuchtigkeit aus den Blasen beym Pemphygus genommen, bekannt gemacht habe †), so sollte man glauben, daß auch das Eiter von verschiedenen Theilen und durch verschiedene fremde Reize geschaffen, ein und dieselben Bestandtheile haben könnte.

Gutes Eiter von mäßiger Consistenz ist ohne Geruch und Geschmack. Es soll auch selbst in der Wärme des siedenden Wassers nicht gerinnen, wovon ich jedoch oft das Gegentheil erfahren habe. Nach Darwin ††) soll es auch der Kraft der Mittelsalze und des Weingeistes widerstehen, und nicht davon ins Gerinnen gebracht werden, welches ich jedoch an dem mildesten und besten Eiter, von sehr gesunden Personen genommen, oft am vollkommensten bemerkt habe. Dasjenige endlich, was Hal-

*) Annal. de Chimie T. XIV. p. 225.

**) Dessen Arch. für d. Physiolog. B. II. S. 123.

***) Dessen Journ. für d. Chirurgie u. s. w. B. I. S. 429.

†) Disquisitio chemica evictorum regni animalis ac vegetabilis elementorum. Gotting. 1799. 4. p. 38.

††) Dessen Experiments establishing a Criterion between mucaginous and purulent matter.

Haller *), Crawford **), Brugmans ***) und einige andere in chemischer Hinsicht über das Eiter bemerkt haben, ist von gar keiner Bedeutung.

Dasjenige Eiter, welches ich zu den nachfolgenden Versuchen benutzt habe, war von Feuchtigkeiten andrer Art, z. B. von Blut und dergleichen vollkommen frey. Es hatte eine gelblichweiße Farbe, welche etwas ins Graue spielte. Es war dickflüssig, geruch- und geschmacklos.

Es veränderte weder das blaue, noch gelbe Pappier für sich.

Einen Theil des Eiters mit Wasser geschüttelt, schäumte sehr, und setzte nachmals fasrige Materie an den Boden ab.

In der Wärme koagulirte es bald, ohne daß es ins Kochen gebracht wurde.

Bey der Berührung der freyen Luft gehet es bald in Verderbniß über, und giebt einen höchst widrigen Geruch von sich; es entwickelt hierbey geschwefeltes und gephosphortes Wasserstoffgas, welchem Ammoniak nachfolgt.

Ueber frisches Eiter ein mit salziger Säure befeuchtetes Pappier gehalten, giebt auf keine Weise Spu-

*) Dessen Elem. phys. T. I. p. 32.

**) Philos. Transact. Vol. 80. for 1790. P. II. Nr. 22.

***) Dessen Diss. de puogenia. Groening. 1785. 8.

Spuren von schon gebildetem Ammoniak zu erkennen. Allein dasselbe mit gebranntem Kalke gerieben, und so ein mit genannter Säure befeuchtetes Pappier darüber gehalten, erscheinen die bey der Vereinigung dieser beyden Materien aufsteigenden Dämpfe in Menge. Allein man kann überzeugt seyn, daß auf diesem Wege kein schon vorhandenes Ammoniak ausgetrieben worden, sondern daß es selbst erst durch die Reibung mittelst des Kalks im Eiter gebildet wurde. Es läßt sich aus allen animalischen Materien, so weit ich wenigstens dieselben auf eine solche Weise mit gebranntem Kalke zusammen gebracht habe, Ammoniak entwickeln.

Ich brachte eine beträchtliche Menge Eiter ins Kochen, wobey sich aus demselben viel Eyweiß absetzte. Dieses wurde aus der noch rückständigen Flüssigkeit abgeschieden. Ich nahm einen Theil der Flüssigkeit und tröpfelte Kalkwasser in denselben, allein ohne hierbey eine Veränderung zu sehen. *)

Zu einem andern Theile wurde salpetersaures Silber getröpfelt, worauf ein starker Bodensatz erfolgte, der sich wie salzsaures Silber bewies.

In eine andre Portion wurde kleesaures Kali geschüttet, worauf eine geringe Fällung von kleesaurer Kalkerde erfolgte.

Zu

*) Leonhardi vermuthete Sauerkleesäure im Eiter.

Zu einem andern Theile aber Sauerkleesäure geschüttet, verursachte eine stark Trübung, welche indessen nicht allein von der gefällten Kalkerde, sondern auch noch durch einen Theil von koagulirtem Eyweiß entstand.

Zu einer Menge wurde salzsaure Schwererde getröpfelt, wornach aber nicht die mindeste Veränderung zu bemerken war. Allein nach noch einer hinzugetröpfelten Portion von salziger Säure entstand eine beträchtliche Trübung, welche aber wohl vom noch in der Flüssigkeit enthaltenen Eyweißstoffe entstanden seyn mögte, welcher durch die Säure zusammengezogen würde.

Ferner wurde zu einem Theile der Flüssigkeit salzige Säure geschüttet, und diese mit derselben eine Zeitlang digerirt, wobey sich noch ein Theil Eyweiß zusammenzog, welches aber von der Flüssigkeit abgeschieden wurde, und, so wie dieses geschehen war, wurde dieselbe mit kohlenstoffsaurem Ammoniak übersättigt, wobey sich einiges zusammenflockte und zu Boden setzte, welches gesammlet wurde, und, verbrannt, wie animalische Materien roch, zum Theil aber auch mit etwas Kalkerde gemengt zu seyn schien.

Endlich wurde ein Theil dieser Flüssigkeit eingeengt, wobey salzsaures Natron und phosphorsaurer Kalk in Krystallen abgesetzt wurde.

Schwefelsäure koagulirte das Eiter ebenfalls. Ich tröpfelte in 12 Unzen desselben 40 Tropfen starke Schwefelsäure, schied das zusammengezogene Eyweiß ab, und engte diese Flüssigkeit scharf ein, wobey sich noch ein Theil Eyweiß abschied. Auch dieser wurde, so wie die schwefelsaure Flüssigkeit mit destillirtem Wasser verdünnt war, davon abgeschieden.

Zu einem Theile dieser Flüssigkeit tröpfelte ich hierauf kleesaures Kali, worauf sogleich kleesaurer Kalk gefället wurde.

Den übrigen Theil dieser Flüssigkeit aber versuchte ich einzuengen, allein da die bey dieser Gelegenheit verdichtete Schwefelsäure den wenigen noch bey sich habenden Schleim sehr stark gesäuert und zersetzt hatte, zog die ganze Masse immer wieder Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an sich, und hatte selbst nach einigen Wochen noch keine Krystallen abgesetzt. Ich brannte deswegen diese Masse im Platinatiegel weiß, löste sie wieder mit Wasser auf, engte die so erhaltene Flüssigkeit nochmals ein, wobey ich ziemlich viele und deutliche Krystallen von schwefelsaurem Natron bekam.

Nach diesen Versuchen wäre also im Eiter gefunden

1) Wasser;
2) Fibröse Materie;

3)

3) Schleim,
4) Eyweiß,
5) Salzsaures Natron,
6) Phosphorsaurer Kalk.

Eine frühere Zerlegung eines Eiters dagegen gab mir: *)

1) Wasser,
2) Fibröse Materie,
3) Schleim,
4) Eyweiß,
5) Salzsaures Natron,
6) Natron.

Allein ich kann mich jetzt kaum überzeugen, daß dieses Eiter keinen phosphorsauren Kalk enthalten habe, vielmehr vermuthe ich, daß derselbe übersehen worden ist.

*) Disquis. chemica etc. p. 40.

VI.

Chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz.

Von Hrn. Hatchett. *)

§. 3. Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranen.

Bey der Erzählung der vorhergehenden Versuche hatte ich oft Gelegenheit zu bemerken, daß manche jener Seegeschöpfe, wie die Spongien, Gorgonien u. a. eine gewisse Menge von jener thierischen Gallerte lieferten, welche mehr oder weniger im Wasser auflöslich ist, und durch den Namen des thierischen Leims, Gelatina, bezeichnet wird. Bey den Versuchen, die ich noch eigens in der Absicht gemacht habe, um die Zusammensetzung der Membranen zu untersuchen, kam sie noch häufiger vor. In manchen Fällen mußte ich nun theils wegen der geringen Menge des untersuchten Körpers, theils wegen der kleinen Quantität von Gelatina, die ich dabey erhielt, mich damit begnügen, die Gegenwart dieses Bestandtheils zu bestimmen, indem ich mich des Gerbestoffs und des königssauren Zinns (nitro-

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 141.

(nitromuriate of tin) *) als Probemittel bediente; bey andern Versuchen hatte ich jedoch oft Gelegenheit, bey der Abdampfung der Auflösungen des Thierleims die verschiedenen Grade von Klebrigkeit und Zähigkeit zu beobachten, welche die Stuffenfolge des Schleims, des dicken Klebers und des zähen Leims **) bezeichnen. Diese verschiedenen Grade von Klebrigkeit und Zähigkeit sind offenbar eine Eigenschaft, die den Abänderungen des Thierleims eigenthümlich ist und nicht blos durch den Grad der Inspissation hervorgebracht wird. Wäre dies der Fall, so müßten jene Varietäten des Thierleims im trocknen Zustande durchgängig von gleicher Beschaffenheit seyn, wogegen die tägliche Erfahrung spricht. So ist der Tischlerleim nicht immer von gleicher Zähigkeit, und es ist wohl bekannt, daß ge-

*) Das königssaure Zinn wurde als ein Reagens für den Gerbestoff vorgeschlagen; und die in dieser Abhandlung vorgelegten Versuche beweisen, daß es auch mit vielem Nutzen angewendet wird, um die Gegenwart des thierischen Leims und gewisser Modifikationen des Eyweißstoffes zu bestimmen.

**) Im englischen Originale stehen die Worte: mucilage, size und glue; durch size soll diejenige Abänderung des Thierleims bezeichnet werden, welche in der Mitte zwischen dem Schleime (mucilage) und den allerdicksten und zähesten gelatinösen Substanzen (glues) zu stehen scheinen. Schwerlich möchten diese Ausdrücke durch einzelne deutsche Worte gegeben werden können; man wird daher den Uebersetzer entschuldigen, wenn er die im Texte stehenden, nicht ganz passenden Ausdrücke gewählt hat.

gewisse thierische Theile, z. B. die Haut, zähern und bessern Leim geben, als andere, wie Füße und Sehnen. Ueberdies zeigt sich auch nach dem verschiedenen Alter der Thiere ein Unterschied, denn der beste und stärkste Leim wird von ältern Thieren erhalten, bey denen die Faser die größte Stärke und Festigkeit erhalten hat. Es scheint aber ein länger anhaltendes Kochen erforderlich zu seyn, um diesen stärkern Leim auszuziehen, so wie auch dieser stärkere Leim gerade aus solchen Substanzen erhalten wird, welche ihn mit größerer Schwierigkeit hergeben. Man kann diese Verschiedenheit beobachten, wenn man einen Muskel mit oft erneuertem Wasser kocht.

Auf diese so erhaltene und vollkommen ausgetrocknete Gelatina, sie mag im Zustande eines Schleims, Klebers oder dicken Leims sich befunden haben, wirkt das Wasser nach dem Grade von Klebrigkeit, den sie besaß; den getrockneten Schleim löst das kalte Wasser in kurzer Zeit auf; auf solche Abänderungen des thierischen Leims hingegen, welche, nachdem sie in siedendem Wasser aufgelöst und nachher erkaltet sind, mehr oder weniger feste Gallerten (stiff jellies) bilden, wirkt das Wasser in verschiedenem Grade nie, und bildet nicht sowohl eine vollkommne Auflösung, sondern erweicht sie vielmehr blos und macht sie aufquellen; man hält daher solchen Tischlerleim für den besten, der, nachdem er drey oder vier Tage in kaltem Wasser

geweicht worden ist, stark aufquillt, ohne aufgelöst zu werden, und beym Trocknen seine ursprüngliche Form und Härte wieder erhält.

Die Wirkung der Säuren und Alkalien auf den thierischen Leim werde ich bald an einem andern Orte anzuführen Gelegenheit haben. Hier bemerke ich blos, daß sich die Auflöslichkeit desselben in einer mit drey- oder viermal so viel Wasser verdünnten Salpetersäure nach dem Grade der Klebrigkeit, durch die er sich ursprünglich auszeichnet, verhält.

Wenn die Auflösungen der verschiedenen Arten des Thierleims im Wasser durch den Gerbestoff und durch das königssaure Zinn untersucht werden, so zeigt sich, daß der thierische Schleim durch das letztere schneller afficirt wird, als durch den erstern, da hingegen beym Kleber und Leim die Wirkung beyder Reagentien sich gleich ist. Und wenn die Auflösung des Goldes in der Königssäure zu den Auflösungen des Schleims, Klebers und Leims zugesetzt wurde, so war das Gold in wenigen Stunden reducirt, nicht nur an der Oberfläche, wo es ein glänzendes metallisches Häutchen bildete, sondern auch an den Seiten des Glases, welche mit einem dunkelgelben Bodensatze, der wie das Blattgold beym durchgehenden Lichte fein blaßgrün erschien, dünne überzogen waren.

Der

Der thierische Schleim, dessen ich mich bey diesen Versuchen hauptsächlich bediente, war solcher, den ich von der Corallina officinalis erhielt, weil ich ihn rein und nicht zum Theil in Gallerte übergehend fand. Bourier*) will aber wirklich eine gallertartige Substanz aus diesem Koralle erhalten haben, was auch sehr wohl seyn kann, indem zur einen Zeit Schleim, zur andern Gallerte in diesem Koralle vorwalten kann, so wie dies der Fall mit andern thierischen Substanzen ist: denn daß in jungen Thieren Schleim im Ueberfluß vorhanden ist, und daß derselbe abnimmt, so wie die Thiere größer und älter werden, ist bekannt. Man kann hieraus mit Grunde schließen, daß die Substanz, welche in sehr jungen Thieren von schleimiger Beschaffenheit war, nach und nach klebriger wird und die Eigenschaften der Gallerte erhält, welche bey fernerer Zunahme des Alters noch höhere Grade der Viscidität annimmt, wie schon oben erinnert worden ist. Ich bin daher geneigt, den Schleim als diejenige unter den Modifikationen der Gelatina anzusehen, welche die unterste Stuffe einnimmt und die verdünnteste unter allen ist.

So verschieden die Eigenschaften der Gelatina sind, so sehr fließt sie auch auf die Beschaffenheit der Substanzen, von denen sie einen Bestandtheil ausmacht, ein; so habe ich bey Vergleichung der Haut von verschiedenen Thieren gefunden, daß die aller=

*) Annal. de Chim. T. VIII. p. 34.

allergeschmeidigsten Häute die Gelatina leichter und von weniger viscider Beschaffenheit von sich geben, als die weniger geschmeidigen und mehr hornartigen Häute.

Die Haut des Aals besitzt eine große Geschmeidigkeit, und liefert Gallerte in reichlicher Menge und mit großer Leichtigkeit. Eben so löste sich die Haut des Hayfisches, deren sich die Tischler zum Poliren bedienen, größtentheils sehr bald auf und bildete eine Gallerte, wie die erste. Die Epidermis dieser Häute, die sehr dünn und zart ist, löste sich nicht auf, wurde aber durch heftiges Aufkochen in kleine Theilchen zertheilt, und von der Hayfischhaut sonderten sich auch die Spitzen ab.

Die Häute des Hasens, Kaninchens, Kalbes, Ochsens und Rhinoceros wurde auf dieselbe Weise und mit gleichem Erfolge untersucht; die dickste und klebrigste Gallerte schien die zu seyn, die von der Haut des Rhinoceros erhalten wurde, sofern sich dies bey der Kleinheit des untersuchten Stücks dieser Haut bestimmen ließ. Bey allen diesen Versuchen wurde die eigentliche Haut (cutis) durch anhaltendes Kochen vollkommen aufgelöst, (wie schon Chaptal und Seguin beobachtet haben). Zuerst schwoll sie auf, bekam ein hornartiges Ansehen und löste sich dann nach und nach auf. Am schwersten gieng die Auflösung bey der Rhinoceroshaut von Statten, und es blieben von ihr einige zarte Fi-

lamente

lamente zurück, welche sich zuletzt zusammenzogen und der Epidermis anhingen.

Die Epidermis dieser verschiedenen Häute wurde erweicht, aber nicht aufgelöst, sie scheint die Gelatina, aus der die Cutis eigentlich gebildet ist, *) nur in sehr geringer Menge zu enthalten, ihr jedoch ihre Geschmeidigkeit zu verdanken, denn eine solche lange gekochte und hierauf getrocknete Oberhaut war zerreiblich und sehr leicht in Staub zu verwandeln.

Haare wurden viel weniger angegriffen, als irgend eine von den oberwähnten Substanzen, und ihnen ähnlich verhielten sich Federn, Horn, hornartige Schuppen, Klauen, Nägel und die hornartigen Schaalen, mit denen einige Insekten und andere Thiere, wie der Scorpion und die Schildkröte, bedeckt sind.

Wurden Haare von verschiedener Art und von verschiedenen Thieren mit destillirtem Wasser lange gekocht oder digerirt, so ertheilten sie dem Wasser eine geringe Menge von Gelatina, welche durch den Gerbestoff und durchs königssaure Zinn präcipitirt wurde. Wenn sie alsdann in der Luft getrocknet waren, so zeigte sich ihre ursprüngliche Biegsamkeit und

*) Auch die Knorpel der Gelenke sind durch lange anhaltendes Kochen mit Wasser vollkommen auflösbar, ungeachtet andere Knorpel bey ähnlicher Behandlung schlechterdings sich nicht auflösen lassen.

und Elasticität um vieles vermindert, so daß sie leicht nachgaben und brachen. Auch Achard *) hat diesen Erfolg bemerkt, und ich bin nach denen von mir angestellten Versuchen geneigt zu glauben, daß die Haare, welche bey feuchtem Wetter ihre Locken verlieren und welche die weichsten und geschmeidigsten sind, leichter und reichlicher Gelatina von sich geben, als die starken und elastischen Haare. Diese Bemerkung erhält auch die Versicherung eines ansehnlichen Haarhändlers in London **) eine Bestätigung, indem dieser durch eine mehr als 40jährige Erfahrung fand, daß Haare von der zuerst angegebenen Beschaffenheit nicht eben so lange, wie die letztern, gekocht werden können, ohne in Hinsicht auf Stärke und Geschmeidigkeit Schaden zu leiden.

Federn, welche 10 oder 12 Tage lang in kochendem destillirtem Wasser digerirt wurden, legten bey der Probe mit dem Gerbestoffe keine Spur von Gelatina an den Tag; das königsaure Zinn brachte eine schwache weiße Wolke hervor. Eben so verhielten sich auch Federkiele.

Horn

*) "La perte de la partie gélatineuse ôtant aux cheveux leur souplesse, il s'ensuit que c'est aux parties gélatineuses qui entrent dans la composition des cheveux qu'ils doivent leur pliant et leur élasticité." — Examen chimique des cheveux etc. Mémoir. de l'Acad. de Berlin. Tom. XXXVIII. p. 12.

**) John Collick, Esq. of. St. Martin's Lane.

Horn von verschiedenen Thieren, sowohl in Stücken, als geschabt, lieferte immer geringe Menge von Gelatina, die durch den Gerbestoff und durch königssaures Zinn präcipitirt wurde; und im Allgemeinen war von biegsamerm Horne die Gelatina in größerer Menge und leichter auszuziehen; auch war es rigider und zerbrechlicher, wenn es seiner Gelatina beraubt und getrocknet war.

Das Horn, von dem ich hier spreche, ist das von Ochsen, Widdern, Ziegen und Gemsen, welches vom Hirsch- oder Rehhorn durchaus verschieden ist, sowohl in Hinsicht auf die chemische Zusammensetzung, als auf den organischen Bau. Das Hirschhorn liefert, wie die Knochen, viel phosphorsauren Kalk und und eine beträchtliche Menge Gelatina. Ueberhaupt ist es merkwürdig, daß der phosphorsaure Kalk immer mit Gelatina verbunden ist, da im Gegentheil keine Gelatina entdeckt werden kann, wenn kohlensaurer Kalk die hartmachende Substanz ist, wie bey den Conchylienschaalen, Punkt- und Sternkorallen; denn wenn ich auch diese Substanzen, fein gepülvert, mehrere Tage lang in kochendem destillirtem Wasser digerirte, so konnte ich doch nie durch irgend ein Probemittel die geringste Spur von Gelatina entdecken.

Die hornartigen Schuppen untersuchte ich zunächst; es sey mir aber erlaubt, vorerst über die Fischschuppen beyläufig einiges anzumerken, da ich die-

dieselben damals noch nicht untersucht hatte, als ich meine Abhandlung über Schaalen und Knochen vorlegte.

Da die Fischschuppen unter dem Mikroscope und nach den Beobachtungen von Leuwenhoek aus verschiedenen häutigen Lamellen gebildet erscheinen, und da sie die Farbe und den Glanz der Perlmutter zeigen, so sollte man erwarten, daß sie von ähnlicher Beschaffenheit wären, wie die Substanz der aus Schichten zusammengesetzten Schaalen, daß sie also aus einer Membran und kohlensaurem Kalk zusammengesetzt seyen. Allein wenn man vollkommen reine und von der Haut des Fisches abgesonderte Schuppen (z. B. vom Salm und Karpfen) 4 oder 5 Tage lang in verdünnte Salpetersäure legt, bis sie durchsichtig und vollkommen hautartig geworden sind, so erfolgt beym Zusatz von reinem Ammoniak zu der sauren Flüssigkeit ein reichlicher Niederschlag von phosphorsaurem Kalk. — Eine ähnliche Zusammensetzung hatten auch die oben erwähnten Spitzen (spiculae) der Hayfischhaut, und wir können daher die Substanz dieser Spitzen und der Fischschuppen überhaupt als wahre Knochensubstanz, in welcher blos der membranöse Theil mehr als in den eigentlichen Knochen vorwaltet, ansehen. Den phosphorsauren Kalk enthalten auch blos die erwähnten Substanzen selbst, denn die Häute, von denen die Schuppen und Spitzen genommen waren, lieferten bey der auf gleiche Weise ange-

angestellten Untersuchung keinen phosphorsauren Kalk.

Noch muß ich hier bemerken, daß die Silber- und Perlenfarbe der Perlen selbst, der Perlmutter und der Fischschuppen blos durch die verschiedenen Grade der Undurchsichtigkeit bestimmt und modificirt wird, welche bey den Perlen und der Perlmutter durch die dazwischengelagerten Theile des kohlensauren Kalks und bey den Fischschuppen durch den phosphorsauren Kalk hervorgebracht werden; denn diese eigne Art von Glanz hat hauptsächlich in dem membranösen Theile ihren Sitz und erhält sich auch, wenn Essig und Salzsäure als Auflösungsmittel angewandt werden, da ihn hingegen die Salpetersäure vollkommen zerstört.

Die hornähnlichen Schuppen der Schlangen, Eidechsen und ähnlicher Thiere unterscheiden sich von den Fischschuppen dadurch, daß sie, so viel ich derer untersucht habe, blos aus der Membran- oder Hornsubstanz in einem mehr oder minder verhärteten Zustande bestehen, und des phosphorsauren Kalks, als eine verknöchernde Materie, beraubt zu seyn scheinen.

Im Allgemeinen ertheilen die hornartigen Schuppen (z. B. die des Formosanischen Teufelchens, Manis pentadactyla) dem Wasser, mit dem sie anhaltend gekocht worden sind, nur sehr geringe Spuren

ren von Gelatina, welche blos mit Hülfe des Gerbestoffs und des königssauren Zinns sichtbar werden, wenn man auch eine beträchtliche Menge solcher Schuppen angewandt hat.

Die Nägel von Menschenhänden wurden durch mehrere Tage langes Kochen mit Wasser blos erweicht, und beym Zusatz von königssauren Zinn zeigte sich blos eine leichte Wolke.

Eben so wurde auch die mit geschabten Ochsenklauen gekochte Flüssigkeit durch dasselbe Reagens nur wenig getrübt. Nägel und Klauen erhielten beyde durch langes Kochen eine viel dunklere Farbe.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

V.

Ueber die Eigenschaften des eingedickten Saftes der Urceola elastica oder des Caoutchouc liefernden Reben von Sumatra und Pallo-Pinang.

Von William Roxburgh.

M. D.

Macht man Wunden in die Rinde dieser Pflanze, so fließt ein milchigter Saft aus, der bey dem freyen

*) Arcatie researches, Vol. V. p. 167.

freyen Zutritte der Luft sich in ein elastisches Coagulum und eine wäßrigte Flüssigkeit zersetzt. Dieses Coagulum hat nicht nur äußerlich Aehnlichkeit mit dem amerikanischen Caoutchouc, sondern besitzt auch dieselben Eigenschaften. Ein Stück davon, das ich gegenwärtig besitze, zeigt keinen Geruch, selbst wenn man hineinschneidet, ist sehr fest, hat eine beynahe sphärische Form von ungefähr 9½ Zoll im Umfange und wiegt 7¼ Unzen. Seine Außenseite hat dieselbe Farbe, wie das amerikanische Caoutchouc, nur frische Einschnitte sind hellbraun gefärbt, bis sie durch die Einwirkung der Luft verdunkelt werden. Durch die ganze Masse sind kleine Zellen vorhanden, die mit der oben erwähnten wäßrigten Feuchtigkeit angefüllt sind. Diese Flüssigkeit ist nicht im Stande, die feste Substanz aufzulösen, ungeachtet beyde Stoffe beym Herausfließen aus der Pflanze so innig mit einander vermischt sind, daß sie eine ganz dünne Flüssigkeit bilden.

Um die Elasticität dieser Substanz mit der des amerikanischen Caoutchouc zu vergleichen, nahm ich 2 kleine Streifen von beyden, und dehnte diese aus, bis sie zerrissen. Das elastische Gummi der Urceola ließ sich weit stärker ausdehnen, als das amerikanische. Vielleicht verursachte blos die Zeit, zu der diese beyden Substanzen von ihren Pflanzen genommen wurden, diesen Unterschied.

Das Caoutchouc der Urceola verwischte eben so gut, als das amerikanische, die Züge des Reißbleyes,

bleyes. Offenbar ist es dieselbe Substanz, aus der die Chinesen ihre elastischen Ringe verfertigen.

Es enthält sehr viel kombustiblen Stoff, verbrennt ganz mit sehr heller Flamme und sehr starkem schwarzem Rauch, der sich sogleich in einen außerordentlich feinen Ruß verdichtet. Zugleich giebt es einen schwachen, nicht unangenehmen Geruch von sich. Die Verbrennung geht oft so schnell vor sich, daß von der verbrennenden Masse Tropfen einer schwarzen, theerähnlichen Flüssigkeit abfließen. Diese sind auch verbrennlich, werden sie aber der Kälte ausgesetzt, so bleiben sie eine halbflüssige, ganz unelastische Materie. In Amerika wird dieses Caoutchouc zu Fackeln benutzt. Wird es in einem silbernen Löffel einer so starken Hitze ausgesetzt, als zum Schmelzen des Bleyes oder Zinns erforderlich ist, so wird es in eine dicke, schwarze, entzündliche Feuchtigkeit verwandelt, der ähnlich, die während des Verbrennens in Tropfen von ihm abfließt, und verliert ebenfalls auch seine Elasticität.

In Weingeist ist es unauflöslich, und auch Wasser hat keine Wirkung auf dasselbe, außer mittelst der Wärme, wo es dann im Wasser erweicht wird.

Schwefelsäure verwandelt es in eine schwarze, zerbrechliche, kohlenähnliche Substanz, und zwar im Anfange blos auf der Oberfläche. Sind die Stücke nicht

nicht sehr dünn oder schmal, so dauert es mehrere Tage, bis die ganze Masse verändert ist. Während dieses Processes wird die Säure sehr dunkel gefärbt. Wird die Schwefelsäure nur mit gleichem Theile Wasser verdünnt, so scheint sie gar keine Wirkung auf die Substanz zu haben, und verändert ihre Farbe gar nicht.

Salpetersäure verwandelt es in eine weiche, gelbe, unelastische Masse, die Säure selbst aber wird dabey gelb. Nach zwey Tagen wird das Caoutchouc hart und zerreiblich. Das amerikanische Caoutchouc zeigte bey diesem Versuche dieselben Erscheinungen.

Salzsäure bewirkte keine Veränderung in dieser Substanz.

Vitrioläther erweichte es und machte, daß man die kleinen Stückchen, in die es getrennt wurde, wieder vereinigen konnte, ohne dabey die Elasticität zu vermindern.

Salpeteräther hatte dieselbe Wirkung, wie Vitrioläther, folglich muß es, wenn anders der hier angewandte Aether ganz gut und rein war, in dieser Hinsicht vom amerikanischen Caoutchouc wesentlich verschieden seyn, das sich, nach Berniard, in Salpeteräther vollkommen auflöst.

In Terpentin- und Cajeput-Oel, ist es, wie auch das amerikanische Caoutchouc, auflöslich. Bey-

Beyde Auflösungen sind von dicker, zäher Consistenz. Setzt man der Auflösung in Cajeput-Oel Weingeist zu, so verbindet sich dieser mit dem Oele, und das Caoutchouc suspendirt sich in einem halbflüssigen Zustande. Beym Zutritt der Luft erhält es wieder den Grad von Consistenz, den es vor seiner Auflösung hatte, und wird elastisch. Ist es auch nicht ganz fest, so läßt es sich in lange, durchsichtige Faden ziehen, die in Absicht auf den Glanz ihrer Oberfläche den Fibern der Sehnen ähnlich sind.

In diesem Zustande des Gummi ist der geringste Druck mit dem Zeigefinger und Daumen im Stande, verschiedene einzelne Stücke davon zu vereinigen, ohne daß sich etwas von der Masse an die Finger anhienge. Wurde ein Stück Baumwolle mit der halbverdichteten Auflösung überzogen und zwischen zwey glatten Oberflächen gewälzt, so erhielt es bald die für Kerzen erforderliche Politur und Consistenz. Cajeput-Oel zeigte sich auch als ein gutes Auflösungsmittel für das amerikanische Caoutchouc. Durch Zusatz von Weingeist oder Rum läßt es sich auch aus der Mischung abscheiden, und zeigt dann dieselben Eigenschaften, wie das Caoutchouc der Urceola. Der einzige Unterschied, den ich bemerkte, war eine etwas größere Klebrigkeit.

Das Terpentinöl hatte größere Affinität zum Caoutchouc, als zum Weingeiste;

Ge-

Gebrauchte man die Auflösung in Cajeput-Oel als Firniß, so trocknete sie nicht und blieb klebrig, die Auflösung in Terpentinöl aber trocknete sehr gut.

Ausgepreßtes Oliven- und Leinsaamenöl zeigte sich als unvollkommnes Auflösungsmittel in der Kälte. Ließ man diese Materien mehrere Tage hindurch auf einander wirken, so wurde das Caoutchouc blos weich und die Oele zähe. Ein zum Schmelzen des Zinns erforderlicher Grad von Hitze veranlaßte eine vollkommne Auflösung, die dünne und elastisch blieb. Bey eben diesem Grade von Hitze löste es sich auch in Wachs und Butter auf, aber auch diese Auflösungen blieben elastisch.

Durch die bisher angeführten Versuche wird hoffentlich die Meynung mehrerer Naturforscher, das Caoutchouc wäre keine einfache vegetabilische, sondern eine durch Kunst zusammengesetzte Substanz, vollkommen widerlegt seyn, zumal da es in den heißen Zonen noch mehrere Bäume giebt, die einen ganz ähnlichen milchigten Saft abscheiden.

Ich untersuchte das Ficus indica und Artocarpus integrifolia auf dieselbe Art, wie das Caoutchouc der Urceola. Ersteres war weniger elastisch, als letzteres, aber weit zäher. Beyde sind auch, wiewohl in niederm Grade, verbrennlich, und zeigen bey der Behandlung mit mineralischen Säuren, Alkalien, Alkohol und wesentlichen Oelen beynahe

 die-

dieselben Erscheinungen, wie das Gummi der Urceola. Nur die Auflösung in Cajeput-Oel konnte nicht durch Weingeist zersetzt werden.

VI.

Untersuchungen über den Indigo. *)

Meine Absicht ist, hier von einem in dem Indigo enthaltenen Grundstoffe Nachricht zu geben, den ich wahrscheinlich zuerst entdeckte, und der den bisherigen Untersuchungen der Chemiker entgieng. Er ist so flüchtig, daß er nur durch die Mittel entdeckt werden konnte, deren ich mich bediente, und auf die ich durch meinen ersten Versuch geleitet wurde. Dadurch wird zugleich der Grund angegeben, warum so genaue Beobachter, wie Scheele, Bergmann und Andere diesen Stoff nicht bemerkten, indem sie den kohligten Rest des Indigo immer in freyer Luft kalcinirten.

Ein Gespräch mit einem Chemiker gab die erste Veranlassung zu den Versuchen, die ich in dieser Abhandlung beschreiben werde. Dieser betrachtete die Kohle als eine zusammengesetzte Substanz, und hielt

*) Nicholson Journal of natural philosophy, chemistry and the arts. Vol. III. Febr. 1800.

hielt den Indigo für ihre Basis. Diese Vermuthung vertheidigte er durch die Behauptung, daß durch die Verbindung des Indigo mit Sauerstoff Kohle entstände, und durch einige Nachrichten von der Bereitungsart des Indigo. Ich im Gegentheil glaubte, daß die schwarze Farbe blos von Mangel an Sauerstoff abhänge, und daß das Purpurrothe und Blaue sich in Hinsicht auf den Gehalt an Sauerstoff zunächst an das Schwarze anreihen, was durch mehrere Erscheinungen in dem Mineralreiche erwiesen wird.

Ich suchte nun mittelst entzündlicher Substanzen den Antheil von Sauerstoff, den ich in dem Indigo vermuthete, von letzterm abzusondern, und, wo möglich, seine Basis zu entdecken. Das Resultat meines ersten Versuchs entsprach zwar meinem Zweck nicht, zeigte sich aber doch sehr merkwürdig. Ich vermischte eine bestimmte Menge von alkalischer Schwefelleber, Phosphor und Wasser, und kochte dies Gemische mittelst der Flamme eines Lichts in einer Glasröhre. Bald darauf bemerkte ich mit Befremden, daß ein Blättchen von metallischem Ansehen, das an einigen Stellen Gold-, an andern Silberfarbe hatte, sich an den Seiten der Röhre niedergeschlagen hatte. Bemerkenswerth ist noch, daß sich keine Spur von Auflösung zeigte, daß der Indigo nie eine grüne Farbe annahm und daß das Goldblättchen zuerst roth aussah und dann erst metallisches Ansehn bekam, wie der Phosphor

als weißer Dampf aufstieg. Ich hielt dieses Plättchen für ein Produkt des Phosphors, oder seiner Säure oder irgend einer Veränderung desselben. Nachher erhielt ich denselben Körper in Nadelform, indem ich dieselben Substanzen mit Wasser befeuchtete und in einem Schmelztiegel erhitzte, und zugleich blos durch das Zusammenbringen von Phosphor und Indigo. Dies bestärkte mich in meiner obigen Meynung, bis ich fand, daß die Nadeln mittest einer Linse, die die Sonnenstrahlen über dem Indigo koncentrirte, erhalten werden konnte. Die Linse war von mittlerer Größe, und nicht so wirksam, daß sie den Indigo verzehren konnte. Ich glaubte durch eine hinlängliche Menge von Thatsachen beweisen zu können, daß diese Nadeln *) eine Substanz eigner Art sind, die wahrscheinlich im gebundenen Zustande durch die ganze animalische und vegetabilische Welt verbreitet und selbst in solchen Fossilien vorhanden ist, die ehemals organisch waren.

Die anscheinend metallischen Nadeln wurden durch Sublimation des Indigo theils mit alkalischer Schwefelleber und Phosphor, theils mit Phosphor allein und in einigen Fällen blos von dem Indigo ohne andern Zusatz erhalten, wenn er nemlich in einem Schmelztiegel einer gehörig geleiteten Hitze aus-

*) Diese flüchtigen, federartigen, metallähnlichen blaufärbenden Stoffe fand schon Planer im Wayd (Act. Acad. El. Mogunt. ad A. 1778. und N. Entdeck. der Chemie B. 1. S. 199. C.

ausgesetzt wird, und durch die Einwirkung koncentrirter Sonnenstrahlen auf den Indigo. Die metallischen Plättchen erhält man, wenn man Indigo mit alkalischer Schwefelleber, Phosphor und Wasser oder mit flüchtigem Alkali und Phosphor kocht.

Eben so erhielt ich sie auch auf trocknem Wege durch Destillation in dem Reverberirofen.

Da die genauesten Versuche mit der auf die letzte Art erhaltene Substanz angestellt wurden, so werde ich diese zuerst beschreiben und die Mittel angeben, deren ich mich bediente, um mich gegen Täuschung zu sichern. Ich nahm eine halbe Unze Indigo und setzte sie einige Stunden lang dem Feuer eines Reverberirofens in einer Retorte von Wedgwood aus, die ich mit einem pneumatischen Apparat in Verbindung setzte, um die Luft aufzufangen. Ungeachtet die Hitze sehr stark war, so erhielt ich doch kein Gas, aber in dem Recipienten war eine alkalische Feuchtigkeit (mit einer braunen öligten Substanz vermischt), was offenbar kohlensaures Ammoniak war, die Versuche mit Salzsäure zeigten.

Anfangs glaubte ich, dies habe der Blausäure seinen Ursprung zu danken, sah aber nachher ein, daß ich mich geirrt hatte. Das Rückbleibsel in der Retorte hatte das Ansehen von einer verkohlten Substanz, die andere Chemiker in freyer Luft wollten kalcinirt haben. Da ich aber zuvor wußte, daß sie den flüchtigen Stoff enthielte (der gewöhnlich, ausgenommen bey schneller Verbrennung,

durch

durch seine eigne Schwere zu Boden fällt), und dessen Eigenschaften ich ziemlich genau kannte, so digerirte ich das Ganze, nach vorhergegangener genauer Untersuchung, in Salzsäure. Ich bemerkte dann einige, dem Anscheine nach metallische, Blättchen, die durch die ganze Masse verwebt waren. Die Salzsäure hatte keine andre Wirkung auf das Blättchen, als daß sie sein zuvor schwarzes Aussehen glänzend machte, und ihm die Goldfarbe mittheilte, die das mittelst des Phosphors erhaltene zeigte.

Wahrscheinlich nahm die Säure den Kalk und das Eisen weg, das man gewöhnlich im Indigo findet. Der Magnet zeigte gar keine Wirkung weder auf die Nadeln, noch auf die Blättchen, eben so wenig der Alkohol. Man kann ihnen daher nicht wohl harzigte Eigenschaften beylegen. Aetzende Alkalien, ungeachtet sie mit diesen Materien gekocht wurden, brachten Veränderung in ihnen hervor, woraus sich schließen läßt, daß sie keine koncentrirte Säure seyen. Die Verbindung von Eisen mit Phosphor oder Salmiak hat keine Aehnlichkeit damit, da weder der Siderit die flüchtigen Eigenschaften hat, noch je Phosphor in dem Indigo gefunden wurde. Außer diesem zeigt die Verbindung des Indigo mit Eisen und blausauren Mittelsalzen eine rothe Farbe. Eine Erscheinung, die von den durch die Verbindung der Nadeln mit denselben Salzen hervorgebrachten ganz verschieden ist.

Auch

Auch mit Eisen haben sie keine Aehnlichkeit, da sie gewiß durch die Salzsäure würden aufgelöst worden seyn.

Koncentrirte Schwefelsäure zeigte auch keine besondre Wirkung auf dieses Produkt des Indigo, selbst wenn man die Materien zusammen kochte. Salpetersäure allein löst sie auf, und zwar sehr schnell, und auf diese Auflösbarkeit gründen sich alle Versuche, die ich zur nähern Bestimmung ihrer Eigenschaften anstellte.

Nachdem der kohligte Rückstand mit Salzsäure ausgewaschen war, löste ich die Blättchen in Salpetersäure auf, erhielt aber dadurch keine Spuren von Eisengehalt. Alkalien machten immer einen weißen Niederschlag in dieser Auflösung, außer, wenn, wie sogleich erhellen wird, die metallische Substanz in Säure verwandelt wurde. In diesem Falle verbindet sich das Ammoniak sogleich damit, und scheint überhaupt unter allen Alkalien die größte Verwandtschaft damit zu haben. Wurde diese Substanz nicht gehörig von der Salzsäure befreyt, und enthält sie immer noch etwas Eisen, so erhält sie durch die Verbindung mit blausaurem Kalk eine dunkelgrüne Farbe, welche durchaus keine Säure im Stande ist in Blau umzuändern. Nur durch die Einwirkung der Luft und des Lichts entsteht ein blauer Niederschlag. Ich hielt diesen für den färbenden Stoff des Indigo, der durch diesen Proceß ohne

ohne seinen harzigten Bestandtheil wieder erzeugt worden wäre, und glaubte, er wäre von dem, was Bergmann niedergeschlagenen Indigo nennt, nicht verschieden. Ich bemerkte aber nachher, daß, wenn die salpetersaure Auflösung in Salzsäure gehörig digerirt wurde, blausaurer Kalk gar keinen farbigten Niederschlag machte. Galläpfel gaben im wäßrigten sowohl, als geistigen Aufguß einen weißen Niederschlag. Eben so verhielten sich auch die absorbirenden Erden. Durch die Destillation der Salpetersäure von dem Indigo erhielt ich Haußmann's Säure, bey der ich dieselben Erscheinungen bemerkte. Wahrscheinlich ist sie dieser flüchtige Stoff, der, wie andere entzündliche Körper, mittelst Oxygenation in Säure verwandelt wurde. Pottasche macht in dieser Säure ein unauflösliches Präcipitat: doch hat sie gegen kaustisches Ammoniak eine noch größere Verwandtschaft, und bildet mit diesem ein Mittelsalz, das nur durch salzsaure Pottasche zersetzt werden kann. Durch Zusatz von blausauren Mittelsalzen wurde die Farbe dieser Säure in Grün verwandelt, wenn sie noch nicht ganz von Eisen gereinigt war. Wurde letzteres auf Pappier ausgebreitet, und einige Tage lang der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt, so veränderte sich seine Farbe ins Gelbe, nicht aber ins Blaue.

Hier muß auch bemerkt werden, daß der Indigo, wenn er in Verbindung mit Wachs oder Talg

er-

erhitzt wird, eine hellrothe Farbe annimmt, die sich dem Stabe mittheilte, mit dem das Gemisch umgerührt wurde. Salpetersäure ertheilt ihm eine gelbe Farbe, die durch die Einwirkung der Lichtstrahlen in Grün und Blau verändert wird. Diese Beobachtungen brachten mich auf die Vermuthung, ob nicht vielleicht diese flüchtige Substanz ein durch die organische Natur ziemlich allgemein verbreiteter Farbestoff seyn möchte, zumal da ich auch in andern Körpern eben so gut, wie im Indigo, Spuren davon gefunden zu haben glaube. Ungeachtet ich noch mit andern animalischen und vegetabilischen Säuren und mit der oben erwähnten salpetersauren Auflösung Versuche anstellte, so konnte ich doch keine besondere Erscheinungen bemerken, die diese Verbindung hervorgebracht hätte.

Ich komme nun auf die sonderbare Wirkung, die die Salpetersäure nach wiederholter Destillation mit Indigo auf den harzigten Stoff äußert.

Zu 20 Gran Indigo setzte ich ungefähr zwey Drachmen und 2 Skrupel Salpetersäure mit 2 Theilen Wasser. Nach wiederholten Destillationen war der harzigte Stoff beynahe ganz zerstört, und die Haußmann'sche Säure zeigte sich in Krystallen an der Seite der Retorte. Die Flüssigkeit in dem Recipienten war von hellgelber Farbe und enthielt wenig oder gar keine Salpetersäure, aber hatte einen starken Geruch nach bittern Mandeln. Es

war

war mir wahrscheinlich, daß die Salpetersäure das Berlinerblau (das ich damals noch für einen Bestandtheil des Indigo hielt) zersetzt habe, konnte aber auf Zusatz von Pottasche und Eisenvitriol keine blaue Farbe bemerken.

Nun komme ich auf die Vermuthung, daß es Lorbeerwasser wäre, weil es alle Zeichen davon hatte. Ich machte daher Versüche damit an einer Katze, der ich ungefähr drey Eßlöffel voll zu verschiedenen Zeiten gab. Nach jeder Dosis bekam sie Konvulsionen, überlebte aber doch den Versuch, was wohl dem so sehr verdünnten Liquor zuzuschreiben ist. Sollte sich diese Vermuthung durch wiederholte Erfahrungen bestätigen, so erhellet, daß die Produkte organischer Körper auch durch die Kunst nachgeahmt werden können.

Nun nur noch einige Bemerkungen über die Wirkung verschiedener Substanzen auf den Indigo.

Wurde Indigo oxygenirter salzsaurer Luft ausgesetzt, so veränderte sich seine Farbe in Grün, ganz gegen die Theorie, nach der der Indigo seine blaue Farbe dem Sauerstoff zu danken haben soll. Auf der andern Seite aber wird die grüne Farbe von Mangel an Sauerstoff hergeleitet. Wurde eine bestimmte Menge von Indigo in Sauerstoffgas gebracht und mittelst einer Linse angezündet, so blieb eine bräunliche Substanz zurück, die dieselben Eigen-

genschaften zeigte, wie der auf jede andre Art erhaltene Rückstand des Indigo. Ich bemerkte immer, daß die Substanzen, die Sauerstoff aus sich entwickeln ließen, dem Indigo zuerst eine grüne Farbe ertheilten, die nachher ins Gelbe, und endlich ins Weiße übergieng, wenn der harzigte Bestandtheil durch sehr schnelle Verbrennung zerstört wurde.

Man mag die bisherigen Versuche beurtheilen, wie man will, so bleibt doch das ausgemacht, daß man die metallähnliche Substanz nie so bestimmt von dem Indigo zuvor getrennt hatte. Wahrscheinlich ist sie ein, durch die Natur allgemein verbreiteter, Grundstoff, dem man die Gold- und Silberfarbe verschiedener Insekten und einiger Fische zuzuschreiben hat.

Nach allem Bisherigen scheint also der Indigo aus einer flüchtigen Substanz eigner Art zu bestehen, die durch die Verbindung mit wenig Sauerstoff eine blaue Farbe annimmt. Zugleich ist in ihm ein Harzstoff vorhanden, der durch die Behandlung mit Salpetersäure sich in Lorbeeröl verwandelt und dabey einige gasartige Produkte liefert.

VII.

VII.

Untersuchung eines Eisenerzes, das man bisher in Absicht auf seine Zusammensetzung nicht genau kannte.

Von William Henry. *)

Die Aehnlichkeit dieses Erzes mit gepülvertem Reißbley ist so groß, daß man nach flüchtiger Beobachtung beyde Materien leicht verwechseln kann. Es zeigt sich als ein feines schuppigtes Pulver von stahlgrauer Farbe, mit einem röthlichen Anstrich, der dann vorzüglich kennbar ist, wenn man es auf einen weißen Grund streut. Es besitzt metallischen Glanz und ist undurchsichtig. Es fühlt sich öligt an und klebt an den Fingern, ohne jedoch einen Fleck auf der Haut zu verursachen. Man kann damit nicht auf Pappier zeichnen, wie mit Reißbley, sondern es hinterläßt nur einige glänzende Theilchen, die man durch einen schnellen Stoß mit dem Finger entfernen kann. Streut man es nur leicht auf die Oberfläche von Wasser, so sinkt es langsam unter, und ein kleiner Theil davon bleibt selbst suspendirt. Sein specifisches Gewicht ist mittelmäßig, aber schwer zu bestimmen. Wird es eine Stunde lang in einem geringen Grade von Hiz-

ze

*) Nicholson Journal of natural philosophy, chemistry and the arts. Vol. III. 1800.

ze kalcinirt, so verliert es ein Procent. Dieser Verlust scheint blos der zufälligen Beymischung von Feuchtigkeit zuzuschreiben zu seyn. Wurde es unter freyen Zutritt der Luft erhitzt, so zeigte es keine Veränderung. Verdünnte mineralische Säuren entzogen dem Erze 10 Procent, wenn sie lange mit ihm in Digestion standen. Nach dieser Behandlung zeigte sich der röthliche Anstrich vermindert, doch behielt es immer noch seinen Glanz und alle andern äußern Eigenschaften. Wurde es mit Salpeter einer starken Hitze ausgesetzt, so erfolgte kein Verpuffen. Nach Auslaugung des Salzes zeigte das Erz keine Veränderung seines Gewichts, noch seiner übrigen Eigenschaften.

200 Gran von dem Erze wurden nun einer starken Glühehitze mit 30 Gran Kohle ausgesetzt. Der Rückstand wog 152 Gran. Der ganze Rückstand wurde bis auf 17 Gran durch verdünnte Salzsäure aufgelöst, wobey sich eine Menge Wasserstoffgas entwickelte. Um zu bestimmen, wie viel von dem unauflöslichen Theile noch reine Kohle wäre, wurde er mit Salpeter dem Feuer ausgesetzt, wo er dann verpuffte. Das, was nach dieser Behandlung zurückblieb, wog 11 Gran. Setzt man also 6 zu 48, so erhält man den wahren Verlust des Erzes von 200 Gran, nemlich 54 oder 27 Procent. Von diesen 200 Gran aber zeigten sich 11 nicht als Eisenoxyd. Demnach erlitten nur 189 Gran Erz den Verlust von 54, und der wirklich

oxy-

oxydirte Theil des Erzes verlor ungefähr 28½ Procent.

Das in Salzsäure aufgelöste Eisen wurde nachher durch kohlensaure Soda niedergeschlagen und wiederholt mit Salpetersäure zur Trockenheit erhitzt. Nachher wurde es mit Salpetersäure digerirt, wodurch aber nichts aufgelöst wurde. Dies bewies, daß kein andres Metall vorhanden war.

Der unauflösliche Rückstand von 11 Gran, der das Ansehen von einem weißen, sehr feinen Pulver hatte, wurde mehrere Male mit stark koncentrirter Schwefelsäure bis zur Trockenheit abgekocht, und dann mit heißem destillirtem Wasser ausgewaschen. Durch diese Behandlung verlor es 2½ Gr., was sich als Alaunerde zeigte. Die übrigen 8½ Gran wurden bey dem Zusammenschmelzen mit Alkalien als Kieselerde befunden.

Wurden 200 Gran des Erzes mit den schicklichen Flüssen und Kohle einer sehr starken Hitze im Windofen ausgesetzt, so zeigte sich ein Metallknopf, der 144 Gran wog. Das auf diese Art erhaltene Eisen hatte ein specifisches Gewicht von 7,300 und war etwas hämmerbar. Ein sehr guter Eisenarbeiter (iron-master) erklärte es für ein Mittelding zwischen rohem und wohl raffinirtem Eisen.

Nach den obigen Versuchen lassen sich nun die Bestandtheile des Erzes und ihr Verhältniß folgendermaßen bestimmen:

Hun-

Hundert Theile enthalten:

Sauerstoff	$32\frac{1}{2}$
Eisen	62
Alaun	$1\frac{1}{4}$
Kieselerde	$4\frac{1}{4}$

VIII.

Erfahrungen über die Verbrennung der Kohlensäure in der Kälte, welche mit Kohlenstoff im Uebermaaß verbunden ist.

Vom Bürger Guyton. *)

Bey der Operation der Entsäuerung des Zinks durch die Kohle ist die Erzeugung eines inflammablen, oder, besser zu sagen, eines verbrennlichen Gas's, eine unbezweifelte Thatsache; Erfahrungen, welche entscheidend scheinen, berechtigen zu glauben, daß es eine Kohlensäure ist, die, durch eine sehr hohe Temperatur unterstützt, sich mit Kohlenstoff überladen hat, und daß daher eine Zusammensetzung entsteht, welche nicht mehr vom Was-

*) Annales de Chimie Nr. 115. p. 18. (Vorgelesen in der Sitzung des Instituts vom 6sten Messidor des 9ten Jahrs.)

Wasser verschluckt wird, und welche der Verwandtschaft des Kalkwassers widersteht.

Da es dennoch ein neues Wesen ist, welches eine bis hierher unbekannte Eigenschaft zeigt, und mit nichts Analogie hat, so können die Chemisten die Beweise nicht zu strenge prüfen. Nur durch vielfältige Versuche, daß man die Mittel, um zu demselben Schlusse zu kommen, verändert; daß man die Uebereinstimmung aller der Phänomene zeigt, welche aus demselben Grunde erklärt werden müssen, erhält man den Beyfall derjenigen, welche die strenge Methode, die so viele Fortschritte der neuern Chemie bewirkt hat, angenommen haben.

Dies hat mich bewogen, neue Untersuchungen über die Natur dieses Gas's anzustellen; ich behandelte es unter Umständen, welche geeignet waren, die ersten Meynungen, welche man mit Recht davon zu fassen glaubte, zu bestätigen oder als falsch darzustellen.

Man weiß, daß eine Substanz, welche sich im Uebermaaße in einer Zusammensetzung befindet, um so geneigter ist, zu neuen Verbindungen überzugehn, je zertheilter sie ist, und je schwächer sie zurückgehalten wird, so daß wir dieser Bedingung wegen oft die Temperatur nicht zu erhöhen brauchen, um die Verwandtschaften zu bestimmen; das ist

ist es, was der übersauren Salzsäure so viele Energie giebt.

Diesemnach glaubte ich, daß der Kohlenstoff, welcher sich hier unter gleichen Umständen befindet, Reduktionen in der Kälte und auf nassem Wege bewirken könnte, wenigstens bey den Metallen, welche ihren Sauerstoff leichter abgeben.

Ich machte Versuche hierüber mit der Silber- und Quecksilberauflösung und mit der des Bleyes. Ich brachte diese Flüssigkeiten in eine Flasche, welche mit einer andern, die das mit Kohlenstoff im Uebermaaß verbundene luftsaure Gas enthielt, durch einen gläsernen Krahn in Verbindung war; nachdem ich die metallischen Auflösungen in das Gas hatte gehen lassen, so bewegte ich den Apparat stark, ließ sie viele Stunden in Berührung, und bemerkte nicht das geringste Zeichen einer Wiederherstellung; das Gas hatte keine Veränderung erlitten, und entzündete sich, wie vorhin.

Da diese Erfahrung mir das Resultat nicht gegeben hatte, welches ich erwartete, so dachte ich, daß, wenn ich das übersaure salzsaure Gas und die mit Kohlenstoff im Uebermaaß verbundene Luftsäure in Berührung brächte, so würden sich der brennende und verbrennliche Körper zugleich in der vortheilhaftesten Bedingung befinden, um eine gänzliche Verbrennung des Kohlenstoffs zu bewirken,

und ihn so in den Zustand der Kohlensäure zu versetzen.

Ich füllte eine Flasche mit Kohlensäure, die den Kohlenstoff im Uebermaaß enthielt, und welche rein war, Feuer fieng und das Kalkwasser gar nicht trübte. In diese Flasche schüttete ich durch einen Trichter, welcher einen Krahn hatte, zwey Centilitres Königswasser und 4 Grammen pulverisirten schwarzen Braunsteinkalk. (Dies ist die Bereitung der von mir sogenannten extemporären übersauren Salzsäure, acide muriatique oxygené extemporané). Diese Materien ließ ich einige Stunden lang in Berührung, und schüttelte die Flüssigkeit mit dem Glase oft um.

Ich muß bemerken, daß sogar im Augenblikke, wo ich die Flüssigkeit hineinbrachte, die Leichtigkeit, mit der sie in die Flasche hineingieng, ohne das Gas aus seiner Stelle zu verdrängen, mich vermuthen ließ, daß eine Verminderung des Volumens vorgegangen wäre.

Ein Theil dieses Gas's wurde in eine Glasröhre gebracht und Kalkwasser dazu gethan, und beym ersten Umschütteln wurde es milchigt-trübe.

Einer andern Portion, welche ich in einer Phiole, die einen engen Hals hatte, aufbewahrte, nährte ich ein Wachslicht; sie zündete sich an, gab eine

blaue

blaue Flamme, welche aber nur einen Augenblick dauerte, und nicht weiter, als die Oeffnung, hinunter gieng.

Dieser erste Erfolg bestimmte mich, die vollkommne Sättigung des Kohlenstoffs in diesem gesäuerten Gase, mit Sauerstoff, zu versuchen. Um diesen Zweck zu erreichen, vermehrte ich die Quantität der Mischung, welche bereitet wurde, um das übersaure salzsaure Gas zu liefern; die Ausdehnung wurde so weit getrieben, daß eine sehr starke Flasche davon gesprengt, und der Glasstöpsel, welcher 13 Decagrammen wog, weit umher geschleudert wurde. Das gesäuerte Gas, welches den Kohlenstoff im Uebermaaß enthält, wurde in einer Flasche, welche mit dieser Flüssigkeit angefüllt war, aufbehalten; es schlug das Kalkwasser stark nieder, aber wenn es damit war geschüttelt worden; so fieng es noch Feuer und gab für einen Augenblick die blaue Flamme; dies zeigte, daß eine Materie übrig geblieben, welche noch nicht völlig verbrannt war.

Um eine gänzliche Säuerung zu bewirken, brachte ich die Mischung der Säure und des Braunsteins über das Feuer, damit ich das übersaure Gas unmittelbar unter die Glocke, welche das im Uebermaaß gekohlte Gas enthielt, leiten konnte. Als ich dieses Gas hernach untersuchte, schien es das Kalkwasser nicht im geringsten zu trüben, wel-

ches daher kam, weil der Kalk durch die übersaure Säure war aufgelöst worden; ich habe mich davon vergewissert, als ich ein Stück blaues Pappier darein brachte, welches auf der Stelle entfärbt wurde.

Dasselbe gesäuerte Gas, welches vier oder fünf Stunden über Wasser gestanden hatte, hierauf in eine Röhre gebracht, und mit Kalkwasser geschüttelt wurde, schlug es ganz als luftsauren Kalk nieder. Ich hatte dieses Mal Ursache zu glauben, daß die Verbrennung vollkommen seyn müßte: ich ward sehr bestürzt, als ich sah, daß bey Annäherung einer brennenden Wachskerze an die Mündung der Röhre, worin das Kalkwasser niedergeschlagen worden war, noch eine Entzündung entstand, die in der That aber kaum einen Augenblick dauerte.

Es blieb noch immer übrig zu wissen, ob das Gas, welches der übersauren Salzsäure ausgesetzt gewesen und hierauf von dem, in Luftsäure verwandelten, Theile durch das Kalkwasser gereinigt worden war, noch Kohlenstoff enthielt, der durch eine neue Behandlung mit übersaurem salzsaurem Gas noch eine Verbrennung eingehen könnte; oder ob der Theil, welcher sich nach der ersten Operation entzündete, nur blos Wasserstoffgas sey.

Um diese Frage zu entscheiden, ließ ich länger als eine Stunde übersaures salzsaures Gas unter eine Glocke gehen, welche 5 Decilitres Kohlensäure mit Kohlenstoff im Uebermaaß enthielt.

Ich

Ich ließ die Glocke 24 Stunden lang auf der Wanne stehen, damit das Wasser durch die Verschluckung des übersauren Gas's, welches ein viermal größeres Volum einnahm, als das andre Gas, wieder auf dieselbe Höhe stieg.

Das Gas wurde in dem Apparate in die zwey Flaschen und dazu Kalkwasser gebracht, welches durchs Schütteln weiß und undurchsichtig wurde, ohne jedoch ganz gesättigt zu seyn.

Dasselbe Gas wurde unter die Glocke zurückgebracht, und von neuem der Wirkung der übersauren Salzsäure ausgesetzt, wie das erste Mal.

Es wurde auf dieselbe Art mit dem Kalkwasser versucht, und der Niederschlag war noch häufiger; dies scheint mir zu beweisen, daß in dieser zweyten Operation die Zersetzung des Gas's noch weiter vor sich gieng, das heißt, ein Theil Kohlenstoff von neuem verbrannt wurde; aber etwas, was ich nicht erwartete, war, daß eine brennende Wachskerze an die Mündung der Röhre gebracht, welche das übriggebliebene Gas enthielt, eine sehr merkliche Entzündung bewirkte, und allezeit mit blauer Flamme.

Endlich unterwarf ich das, was von demselben luftsauren, mit Kohlenstoff im Uebermaaß versehenen, Gase, nachdem es mit Kalkwasser geschüttelt und nicht entzündet worden, noch übrig war, einem drit-

dritten Versuche, um es mit dem übersauren salzsauren Gas zu verbrennen; es machte das neue Kalkwasser, womit es geschüttelt wurde, noch weiß, aber das übriggebliebene Gas hatte noch nicht ganz die Eigenschaft, sich zu entzünden, verloren.

Aus diesen Erfahrungen scheint mir sich zu ergeben, 1) daß das inflammable Gas, wovon die Frage ist, gewiß mehr Kohlenstoff, und in einem andern Zustande enthält, als der ist, worin er sich im kohlensauren und im gekohlten Wasserstoffgase befindet. 2) Daß dieser Kohlenstoff nicht in einem Zustande ist, der genug geeignet ist, um auf die Auflösungen der Metalle, die am leichtesten zu reduciren sind, zu wirken. 3) Daß es wenigstens zum Theil kann verbrannt werden durch den Sauerstoff des übersauren salzsauren Gas's, und daß es alsdann alle die Eigenschaften der Kohlensäure annimmt. 4) Daß endlich diese Verbrennung nicht vollkommen vor sich geht, sondern stuffenweise, gerade als wenn die Verwandtschaft nur durch die Masse Sauerstoff, welche wirkt, bestimmt würde; so daß er nur dadurch, daß man die Operation mit einer gegebenen Menge dieses Gas's sehr oft wiederholte, gelingen würde, es entweder ganz in Kohlensäure zu verwandeln, oder die inflammable Substanz, welche zum Kohlenstoff nicht gehört, und wovon dieses neue Gas einen Antheil enthalten soll, ganz zu isoliren.

Nach-

Nachtrag.

Die Frage, ob das kohlensaure Gas, welches Kohlenstoff im Uebermaaß enthält, durch übersaure Salzsäure ganz zu Kohlensäure könne gemacht werden, ist nachher von den Bürgern Desormes und Clement entschieden worden, wie man es in der bald folgenden Abhandlung sehen wird, wo sie eine vollständige Analyse des neuen Gas's, die Theorie seiner Bildung und seine Eigenschaften angeben. Das Gas, welches ich zu meinen Erfahrungen brauchte, war aus der luftsauren Schwererde, die mit Kohle behandelt wurde, genommen, und enthielt wirklich ein wenig Wasserstoff.

IX.

Ueber eine von selbst erfolgende Entzündung einer metallischen Vermischung.

Vom Hrn. HR. Lowitz, in Petersburg.

Diese von selbst erfolgende Entzündung einer metallischen Vermischnng ist um so merkwürdiger, da sie sich ereignete, obgleich kein Schwefel mit angewandt war, welchen die Chemisten bisher für wesentlich hielten, um eine freywillige Entzündung der

der Metallvermischung zu bewirken. Hr. Hofrath Lowitz löste eine metallische Masse aus Kupfer, Zink und Zinn auf, und bewirkte einen Niederschlag aus der Auflösung durch eine polirte eiserne Platte. Nachdem er denselben durch Wasser hinlänglich ausgesüßt hatte, so goß er ihn auf Seihepappier, und nachdem das Wasser durchgelaufen war, legte er dasselbe in eine Capelle auf warmen Sand, dessen Temperatur indessen weit unter der des kochenden Wassers war. Im Augenblicke, wo diese Masse anfieng zu trocknen, entzündete sie sich plötzlich in seiner Gegenwart so stark, daß das Seihepappier sich auch entflammte.

X.

Eine vortheilhafte Beize, um Eichen- und Birnbaumholz dem Mahagonyholze ähnlich zu machen, und die Hölzer alsdann mit einem dauerhaften Firnisse zu übersetzen.

Zu der Beize für die angegebene schöne Farbe nehme man, für einen Tisch von neun Fuß im Quadrat, $\frac{1}{4}$ Pfund vom besten Fernambuk, nebst 2 Loth römischen Alaun. Man koche die Mischung in einem neuen Topfe oder verzinnten Pfanne mit

$\frac{5}{4}$ Quartier Regen= oder Fluß=Wasser, eine halbe Stunde hindurch, bey gelindem Feuer. Man gieße die ganze Mischung auf Leinewand, und lasse die durchgegebene Flüssigkeit so lange einkochen, bis nur $\frac{1}{4}$ Quartier zurückbleibt, worin 20 Gran Weinsteinsalz aufgelöst werden. Hiermit wird der Tisch so lange 6 bis 8 mal dünne überstrichen, bis die rothe Farbe allenthalben gleich ist, welches in einem Tage 3 mal geschehen kann, wenn die Luft trocken ist; nur muß verhütet werden, daß die Sonne nicht stark darauf scheine, weil das Holz sonst sehr leicht krumm gezogen wird. Wenn die Farbe trocken ist, wird dieselbe mit Leinewand etwas abgerieben, und mit gutem Bernsteinfirnisse überstrichen, welcher ohne fremde Beymischung ist, und nur den in Terpentinöl aufgelösten Bernstein, mit etwas Leinölfirniß versetzt, enthält. Mit demselben kann der Tisch alle Tage überstrichen werden; inzwischen muß der eben vorhergegangene Anstrich doch jedesmal erst recht trocken seyn. Nach jedem Anstriche des Tisches mit dem Firnisse muß jener auf folgende Art polirt werden. Man reibe Bernstein sehr fein zu Pulver und gieße etwas Wasser darauf; in dieser dünnen Mischung macht man ein wollenes Läppchen naß, und polirt leicht und allenthalben gleich damit, nur nicht zu stark, daß der Grund nicht leide. Hernach reibt man die Arbeit mit weißer Leinewand, welche in Baumöl mit fein geriebenem Tripel getunkt ist; alsdann trocknet man alles mit weicher Leinewand ab, und po=

lirt so lange, bis der Tisch einen feinen Glanz erhält.

J. C. Dannemann, d. Jüngere,
Apotheker in Fallersleben.

XI.

Ueber das Opium und dessen Zusammensetzung; nebst verschiedenen Verfahrungsarten, um es aus dem weißen Mohn (Papaver somniferum Linn.) zu erhalten. *)

Vom Bürger Dubuc, dem Aelteren, Apotheker zu Rouen.

Die Naturgeschichte des Opiums scheint überhaupt nicht sehr bekannt zu seyn. Man ist noch ungewiß, ob es Opium giebt, welches als Saft aus der Pflanze von selbst ausgeflossen wäre (Opium en larmes); nur darin ist man einig, daß diese sonderbare Substanz von den Völkern des Orients aus dem weißen schlafmachenden Mohn ausgezogen oder gewonnen wird; aber wie machen sie es, um es zu erhalten, und wie stark muß die Pflanze seyn, damit es so wird, wie man es uns schickt? bereitet man endlich

*) Annal. de Chimie T. XXXVIII. Nr. 113. p. 181.

lich diese Pflanze auf irgend eine Art vor, ehe man das Opium aus ihr erhält? Dies hat noch keiner von den Schriftstellern, die davon gehandelt haben, genau beschrieben.

Verschiedene Naturforscher, und besonders Lemeri, sagt ausdrücklich in seinem Dictionnaire der einfachen Arzneymittel, "daß es kein, als Saft von selbst aus der Pflanze geflossenes, Opium gebe," und daß jenes aus der Levante aus den Mohnblättern und =Köpfen bereitet werde.

Die größten Chemisten, welche davon geschrieben haben, als Fourcroy, Chaptal, Beaume', Bouillon la Grange u. a. sind gar nicht eins, ob man es aus den frischen, noch grünen Blättern, Stengeln und Kapseln ausziehe, oder ob man es geradezu aus den vollkommen ausgewachsenen und vollkommen reifen Mohnköpfen erhält, indem man davon auf die gewöhnliche Art den Extrakt bereitet.

Die Abweichung in den Meynungen der Schriftsteller, deren Kenntnisse man nicht bezweifeln kann, hat mich bestimmt, mich seit zwey Jahren mit dieser Substanz zu beschäftigen. Ich pflanzte eine sehr große Menge weißen Mohn (Papaver album et somniferum Linn.). Aber ehe ich die verschiedenen Erfahrungen, welche ich gemacht habe, um Opium daraus zu erhalten, erzähle, halte ich es

für

für gut, zuerst zwey Thatsachen zu betrachten, welche uns bey dem Opium, so wie es aus der Levante durch den Handel zu uns kommt, auffallen.

Es ist gewiß, daß das morgenländische Opium wenigstens $\frac{1}{4}$ seines Gewichts Unreinigkeiten enthält. Ich habe diese heterogenen Körper oft untersucht, und nachdem ich sie verschiedene Male abgewaschen hatte, konnte ich leicht gewahr werden, daß es nur außerordentlich klein zermalmte Stengel, Blätter, Blumenstiele, Kapseln und Saamen des Mohns ꝛc. wären.

Ich werde in der Folge zeigen, daß dieser Zusatz sehr dazu beyträgt, um dem Opium den schädlichen überaus ekelhaften Geruch zu geben, den man an ihm kennt.

Man weiß auch, daß dieser giftige Geruch außerordentlich flüchtig ist, und daß er oft auf der Oberfläche der getrockneten Opiumkuchen sich nicht mehr findet, wo er entweder durch die Zeit oder durch die Kunst ist vertrieben worden, indessen der innere Theil desselben Kuchens, welcher noch klebrig ist, ihn in vollem Maaße besitzt, und unerträglich verbreitet, wenn man ihn in der Mitte durchschneidet; hieraus folgt, daß dieser flüchtige aromatische Bestandtheil nur zufällig darin ist.

Die

Die folgenden Erfahrungen werden das Gesagte erläutern, sowohl, was diese zwey letzten Thatsachen betrifft, wie auch das, was ich über die Auflösung der Fragen sagte, die ich im Anfange dieser Abhandlung aufstellte.

1ste Erfahrung. Wenn man klebrigtes Opium bey einer Hitze, die nicht über 40 bis 50 Grad Reaum. geht, trocknen läßt, bis es pülverigt ist, so verliert es seinen giftigen narcotischen Geruch, und nimmt den des Laudanums oder gereinigten Opiums der Apotheker an; es unterscheidet sich nur durch seine Unreinigkeiten davon. Wenn die Dämpfe, die es von sich giebt, in einem schicklichen Gefäße aufgefangen werden, so verdichten sie sich zum Theil zu einer fast hellen Flüssigkeit, welche aber einige Tage hernach eine leichte citronengelbe Farbe annimmt. Dieses Aroma oder spiritus rector enthält eine luftförmige Flüssigkeit, welche nicht ganz mit dem Wasser mischbar ist: beyde verbreiteten einen Geruch, wie ein in der Mitte durchgeschnittener Opiumkuchen, aber in solcher Intensität, daß die Thiere, welche man in die Atmosphäre dieses Gas's bringt, sehr bald ersticken.

Im vorigen Jahre machte ich das Extrakt aus dem weißen Mohn, welchen ich in verschiedenen Perioden seines Wachsthums dazu genommen hatte; aber nie konnte ich eine Sub-

stanz

stanz erhalten, welche den Geruch des Opiums oder sogar den des Laudanums gehabt hätte. Ich entdeckte nur, daß aus einem Haufen vernachlässigter Mohnblätter ein aromatisches Prinzip kam, welches sehr analog mit dem war, welches ich in der vorhergehenden Erfahrung erhielt. Dies bewog mich, die folgenden Erfahrungen zu machen.

3te Erfahrung. Am 3ten jüngst verflossenen Wiesenmonate ließ ich 12 Blätter des weißen Mohns, welche ohngefähr ein Drittel ihres Wachsthums erreicht hatten, ganz klein zerstoßen und zerreiben in einem marmornen Mörser, ohne den geringsten Zusatz einer Flüssigkeit. Sie gaben sehr vielen Saft von brauner Farbe von sich, welcher etwas Emulsionartiges hatte, und ein wenig bitter war; das Ganze wurde in einen steinernen Topf gethan und der Luft ausgesetzt. Die Wärme der Atmosphäre war zwischen 10 und 12 Graden Reaum.

Den 4ten bemerkte ich ein schwaches Aufblähen. Den 5ten, Morgens, schwoll die Masse beträchtlich auf. Es entwich schon ein schädlicher Geruch, welcher viele Aehnlichkeit mit dem Aroma hatte, welches ich bey der Trocknung des Opiums erhielt. Am 6sten verbreitete sie einen so häufigen Dunst, daß man sich ihr nicht nähern konnte, ohne von einem heftigen Kopfschmerz

schmerz befallen zu werden. Am 7ten setzte ich das Geschirr 12 Stunden lang der Sonne aus. Die Gährung wurde noch heftiger: ich rührte die Masse von Zeit zu Zeit um, wobey ich beobachtete, was vorgieng. Ich bemerkte bald, daß der schädliche Geruch nachließ, und zum Theil von einem andern ersetzt wurde, welcher viele Aehnlichkeit mit dem Stickgas hatte: die Pflanze und der Saft wurden dunkel von Farbe; endlich säuerten sie sich aus der umgebenden Luft, woher wahrscheinlich die Basis der Salpetersäure entstand, welche, verbunden mit dem Aroma der Pflanze, den eignen Geruch bildeten, wovon ich oben Erwähnung that.

3te Erfahrung. Am 24sten desselben Monats wurden 12 Pfund Mohnblätter, welche ¾ ihres Wachsthums erreicht hatten, wie die vorigen behandelt, und auch in einem Topfe der Luft ausgesetzt. Am 26sten fieng die Masse an zu gähren, der giftige narcotische Geruch gab sich auf eine sehr entscheidende Art zu erkennen; aber diesmal setzte ich sie der Sonne gar nicht aus. Am 28sten war der Geruch von Opium sehr deutlich; ich preßte den Saft aus, filtrirte ihn kalt, hernach ließ ich ihn bey einer sehr mäßigen Wärme bis zur Dicke verdampfen.

Ich hatte die sehr gegründete Hoffnung, wahres Opium als Resultat zu erhalten, aber vergebens;

gebens; so wie sich der Saft verdickte, eben so verlor er den giftigen Geruch, und der Extrakt, den ich erhielt, hatte keinen andern Geruch, als den, den die Extrakte haben, die aus geruchlosen Pflanzen bereitet werden. Daraus schloß ich ferner, daß dieses Aroma von derselben Art sey, wie das, was ich in der 1sten Erfahrung erhielt.

4te Erfahrung. Am 14ten des folgenden Erndtemonats bereitete ich zwey Pfund Saft aus Mohn Pflanzen, welche theils in der Blüthe, theils der Blüthe nahe waren. Dieser Saft war schmutzig gelb, beynahe wie der aus dem grossen Schöllkraut, besaß einigen Geruch vom Laudanum, war auffallend bitter und ließ auf der Zunge einen beträchtlich herben Geschmack zurück; ich setzte ihn in einem fayencenen Topfe der Luft aus, wo er schnell gährte, so, daß er am 17ten einen Geruch verbreitete, welcher dem vom egyptischen Opium ähnlich war. Diesen Saft filtrirte ich kalt, und weil ich ihm seinen Geruch erhalten wollte, setzte ich ihn, um ihn einzudicken, im Teller der Sonnenhitze aus; der Extrakt, den ich erhielt, war ebenfalls wie der aus der vorhergehenden Erfahrung.

5te Erfahrung. Den 19ten des Erndtemonats verschaffte ich mir ohngefähr ein Kilogramm Saft aus Mohnköpfen, welche theils in der Blü=

Blüthe, theils verblüht und schon sehr stark waren; er war bitterer, als der aus den vorhergehenden Erfahrungen. Ich ließ ihn bey einer sehr gelinden Wärme bis zur Hälfte eindicken, um die Masse dichter zu machen, und ihre Bestandtheile näher zusammenzubringen, weil ich hoffte, dadurch nach der Gährung eine Masse zu erhalten, deren riechbare Theile nicht so leicht entweichen würden. Der auf diese Art eingedickte Saft fieng erst den 25sten an zu gähren, obschon die atmosphärische Wärme beträchtlicher war, als bey den vorigen Erfahrungen. Am 30sten hatte er den gewünschten Geruch und versprach viel.

Vorübergehende Hoffnungen. Die Hälfte davon machte ich zu Extrakt, welcher dem aus der 3ten und 4ten Erfahrung vollkommen gleich war. Ich verwahrte den andern Theil in einer wohl verstopften Flasche, um ihn zu einer andern Erfahrung zu gebrauchen.

6ste Erfahrung. Am 28sten des Erndtemonats nahm ich 4 Hectogrammen sehr grüner, aber zu ihrer höchsten Größe gekommner Saamenkapseln und 12 Decagrammen Blätter und Stiele, welche nahe am Blumenstiele der Pflanze genommen wurden; sie wurden ganz klein zerstoßen und zerrieben; es entstand daraus eine dicke klebrige Masse, ihr Saft war mehr gefärbt, und noch bitterer, als der aus den vorhergehenden

 den

den Erfahrungen. Das Ganze wurde in einem fayencenen Topfe an die Luft gestellt; es gährte schnell; vier Tage waren hinreichend, um den Geruch des wahren orientalischen Opiums darin zu entwickeln.

Einen Theil davon bewahrte ich auf, um ihn in der Folge zu gebrauchen, und verdickte den andern bey einer Hitze, welche nicht über 40° gieng. Dieser Extrakt behielt einen sehr schwachen Geruch von Laudanum. Es war eine Mischung, welche beynahe dem Opium, so wie es im Handel vorkommt, gleich kam; nur hatte sie weniger Aroma und weniger Gas, welche durch die Hitze verflüchtigt worden waren.

Es würde unnöthig und überflüssig seyn, die zahlreichen Erfahrungen, welche den zwey letzten folgten, hier zu erzählen: alle gaben als Resultat einen geruchlosen, oder doch fast geruchlosen Extrakt. Dennoch halte ich es für gut, zu erinnern, daß die Mohnblätter, Stiele, Kapseln rc., wenn sie zerstoßen werden, und mehr oder weniger gegohren haben, allezeit den giftigen Geruch, oder den des Aroma verräth, welches wir in der 1sten Erfahrung erhielten; daß aber diese Substanzen, wenn man sie sich selbst überläßt, ihn verlieren, wenn sie 10 bis 12 Tage der Luft ausgesetzt waren.

Ehe ich zu andern Versuchen übergehe, muß ich verschiedene Bemerkungen anbringen, welche ich über

über den Mohn von dem Augenblick an, daß er blühete, bis zu dem Zeitpunkte, wo die Kapsel anfängt gelb zu werden, gemacht habe; wenn die Kapsel gelb wird, so wird sie nicht mehr größer, und läßt keinen Saft ausschwitzen.

Während 15 Tagen verwundete ich eine sehr große Anzahl recht schöner Mohnköpfe, ich brachte die Einschnitte sowohl am Blumenstiele, als an ihrem untern Theile an; es floß ein weißgelblicher, fast geruchloser, aber sehr bitterer Saft daraus, welcher den Einschnitt verstopfte, und sich hier in sehr kurzer Zeit schwarz färbte; sein Geschmack veränderte sich nicht an der Luft, aber er nahm da alsobald den giftigen Geruch an, den wir in den vorhergehenden Erfahrungen durch die Gährung hervorbrachten; die Sonne vertrieb ihn geschwind, und dieser Saft behielt nur den Geruch des Laudanums.

Ich fand ferner in meinem Felde Mohnköpfe, welche eine fast vollkommne Kugelgestalt hatten, die andern waren eyförmig. — Die ersten gaben von selbst Opium, ohne die geringste Verwundung. Dieser Saft häuft sich in zwey, drey und vier Nähten, welche sich am Blumenstiele befinden, an, verhärtet sich da, und bekommt in sehr kurzer Zeit den Geruch und die Farbe des Laudanums. Ich habe kleine Massen davon gesammlet, welche 3 bis 4 Gran wogen. Ich nahm 2 Gran dieses Opiums ein, welche mir einen sehr ruhigen und sehr lan-

gen Schlaf verschafften. Es war das Opium, welches als Saft von selbst ausgeflossen war.

Alle diese Mohnpflanzen wurden am 10ten des verflossenen Keimmonats in einen sehr fetten und gut gebauten Boden gesäet, welcher vom Nord- und Nordost-Winde durch ein Gebäude und eine Mauer geschützt war. Die schönsten waren einen Fuß weit von einander entfernt. Als die Natur ihr Werk zur Vollkommenheit gebracht hatte, glaubte ich auch, gestützt auf das Resultat der 6sten Erfahrung, daß es mir möglich seyn würde, meinen Zweck zu erreichen, und Opium aus ganz reifem Mohn zu machen.

7te Erfahrung. Ich nahm daher 12 sehr schöne Mohnköpfe, 6 eyrunde und 6 kugelförmige. Ich zerstieß und zerrieb sie und ihre Saamen mit 24 Decagrammen Regenwasser. Ich stellte sie in einem fayencenen Topfe der Luft aus, und bemerkte, daß sich nach 4 Tagen Schimmelflecken darauf zeigten, worüber ich sehr bestürzt wurde. Ich rührte sie zu verschiedenen Malen um, aber es zeigte sich keine einzige Erscheinung aus den vorigen Erfahrungen. Als man diese Masse sich selbst überließ, so gieng ihre Zerstörung auf die gewöhnliche Art vor sich, wie die aller Vegetabilien.

8te Erfahrung. Ich bereitete den Extrakt aus einer guten Quantität Mohn auf die gewöhnliche Art (durch Abkochung). Die Abkochung war angeschwängert, und wurde etwas schleimig beym Erkalten, ohne jedoch den geringsten Geruch von Opium, noch von Laudanum zu haben. Ich gab dem Extrakt eine pülverigte Consistenz; er unterschied sich wesentlich von den Extrakten geruchloser Pflanzen durch ein Aneinanderhangen, welches bey ihnen gar nicht gewöhnlich ist, und welches ich dem Harz, das er enthält, zuschreibe.

9te Erfahrung. Ein Theil des ausgetrockneten Extrakts aus der vorhergehenden Erfahrung wurde mit einer hinreichenden Menge des klebrigten Ueberbleibsels, welches ich von der 5ten Erfahrung aufbewahrt hatte, gut gerieben, bis er die Consistenz des Opiums, so wie es im Handel vorkommt, hatte. Diese Mischung kam in ihrer Farbe, Geschmack und Geruch sehr mit dem Laudanum der Pharmacie überein.

10te Erfahrung. Der andre Theil des Extrakts aus der 8ten Erfahrung wurde auch zur Consistenz des Opiums mit dem Ueberbleibsel des 6sten Versuchs gebracht. Nach drey Tagen hätte man diese Masse wegen ihrer Unreinigkeiten, ihrer Zähigkeit, Farbe und Geschmack für Opium aus der Levante ansehen können;

nur

nur war sie nicht mit Mohnblättern umgeben, oder gewissermaßen damit geknetet. *)

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Anzeige chemischer Schriften.

Dissertatio de speciebus solutionis chemicae, quam prael. M. Io. Gadolin publico examini subiicit M. Sylvén. Aboae. 1797. 4. 1¾ Bogen stark.

Zuerst die trocknen Arten der Auflösung, die entweder durch die bloße Wärme oder durch andere Auflösungsmittel geschehen, welche kein entzündbares Gas geben; der V. theilt sie wieder in solche, welche die Körper wenig oder gar nicht, und in solche, welche sie beträchtlich ändern; zu jenen rechnet er das Zerlassen (Liquefactio), welches bey gelinder Hitze sich ereignet, und das Schmelzen, welches stärkere Hitze erfordert; zu diesen das Verglasen und Verschlacken. Die nassen Auflösungen theilt

*) Ich habe bemerkt, daß die Mohnblätter den narcotischen Geruch erhalten, wenn sie halb getrocknet sind, dies macht mich glauben, daß man sie, so zubereitet, im Orient anwendet, um die Opiumkuchen einzuwickeln.

theilt er wieder, sowohl nach der Verschiedenheit des Auflösungsmittels, als nach andern Rücksichten in Immersiones, Deliquationes, Extractiones, von welchen wieder die Decoctiones, Infusiones, Elixivationes und Elutriationes Unterarten ausmachen, und Dissolutiones; unter dem letzten Namen will er mit Lavoisier solche Auflösungen verstanden wissen, bey welchen ein Theil des Auflösungsmittels zersetzt und der aufgelöste Körper in eine andre Gestalt gebracht wird. Noch die dunstigen und lustigen Auflösungen. J.

Dissertatio de acido carbonico, quam praes. M. Io. Gadolin publice censurae subiicit H. Gabr. Alcenius. Aboae 1798. 4. 1 Bogen stark.

Eigentlich eine kurze Geschichte der Kohlensäure, ihrer Zersetzung und Zusammensetzung bis auf unsre Zeit. M.

Dissertatio de chaerophyllo bulboso eiusque usu cum medico tum botanico. Auct. Fr. Guil. Londes. Goett. 1801. 4. 3 Bogen stark.

Zwar führt ein Abschnitt dieser Schrift den Schild: Analysis pharmaceutica et chemica; wir finden aber nichts, was diese Aufschrift rechtfertigen könnte. J.

Che-

Chemische Neuigkeiten.

Die Kayserl. ökonomische Gesellschaft zu Petersburg hat folgende Preißfrage aufgegeben:

Was ist von der Verfertigung des Zuckers aus Rüben jetzt gewiß und ausgemacht? und was hingegen ist noch zweifelhaft? insbesondre, welches die eigentliche Rübe sey, die man vorzüglich dazu wählen müsse? in welchem Erdreiche und auf welche Art ist sie am besten zu gebrauchen: wie aufs vortheilhafteste Zucker daraus zu machen? und darf man hoffen, daß in irgend einer Provinz der daraus erhaltene Zucker wohlfeiler verkauft werden könne, wie der gewöhnliche Zucker?

Der Preiß ist eine goldne Schaumünze von 30 Dukaten. Die Abhandlungen können, unter gewöhnlicher Form, in russischer, deutscher und französischer Sprache abgefaßt, und an die freye ökonomische Gesellschaft vor dem 1sten März, frey bis Memel, eingesandt werden.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Ueber die Verfertigungsart eines neuen violetten Chromium-Salzes.

Vom Hrn. Cammerherrn, Grafen von Mussin-Püschkin. *)

Unter den vielen merkwürdigen Salzen, welche wir dem Chromium verdanken, erinnern sich Ew. wohl noch der Erscheinungen, deren ich von einem Salze erwähnte, welches eine doppelte viereckte Pyramide, nebst mancherley Abänderungen dieser Krystallisation, darstellte, und zugleich eine angenehme Amethystfarbe hatte. Ich habe

*) Aus einem Schreiben des Hrn. Grafen an den Herausgeber, welches noch vor der, für die gesammte Naturkunde so viel versprechenden, Reise Sr. Exc. geschrieben war, aber durch manche, aus den Umständen sich leicht ergebende, Veranlassungen jetzt erst hier erscheinen konnte. C.

habe lange Zeit vergeblich gearbeitet, dieses Salz wieder hervorzubringen, und nur vor kurzer Zeit ist es mir gelungen, von neuem åhnliche Krystallen zu erhalten, ob es mir gleich noch nicht gelungen ist, die ganze Theorie dieser Erscheinung zu entdecken, welche ohne Zweifel auf der großen Abånderung in der Ansåuerung beruht, deren das Chromium fåhig ist. Ich zeige hiermit alle die Umstånde von der Erzeugung dieser Krystallen an, welche ich bis jetzt beobachtet habe, indem ich das, durch Chrom=Såure vererzte, Eisen, welches man ohnlångst auch in Deutschland entdeckt hat, mit Salpeter verpuffen ließ. Laugte ich das Rückbleibsel im Tiegel aus, so erhielt ich salpetersaures und chromsaures Kali. Ich goß Salpetersåure im Uebermaaße hinzu, und nachdem ich den Salpeter, durch abwechselnde Verdampfung und Abkühlung, såmmtlich zum Anschießen brachte, so erhielt ich eine Flüssigkeit von einem sehr satten Blau, welches, gegen das Licht gehalten, roth wie der Granat aussah. Da die salpetersauren Auflösungen des Chromiums sapphirblau und nicht grün, und ihre Farbe, gegen das Licht gehalten, violett, und nicht roth ist, so mußte ich annehmen, daß irgend eine Erde, oder noch ein dem Chromium fremdes Metall sich in der Auflösung befinde. Die Behandlung des Erzes im Feuer mit dem Salpeter schien diese Voraussetzung zu beståtigen. Das sehr betråchtliche Gewicht des Erzes veranlaßte mich zu glauben, daß sich vielleicht Schwererde darin befånde;

fände; und um mich davon zu überzeugen, so goß ich eine ganz beträchtliche Menge Vitriolsäure in die Auflösung. Der Niederschlag, der sich nach und nach bildete, hatte keines der Kennzeichen der Schwererde, und zeigte sich als Kieselerde. Nach Verlauf von 14 Tagen, wo die Auflösung in einem Abdampfungs-Gefäße in der Temperatur eines bewohnten Zimmers stand, wurde ich sehr angenehm überrascht, in der Auflösung eine beträchtliche Krystallgruppe, von der schönen Veilchen-Farbe, anzutreffen, welche mehr als 2 Zoll in jeder Richtung einnahm, und welche sehr regelmäßig aus doppelten vierseitigen Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen verbunden waren. Die Bildung dieser Krystallen und ihr zuckrigter Geschmack ließen mich vermuthen, daß die Alaunerde einen ihrer Bestandtheile ausmachte, und nach mehrern fruchtlosen Versuchen, womit ich Sie ohne allen Nutzen unterhalten würde, gelang es mir endlich, mein violettes Salz auf mehrere Weise, besonders aber auf folgende drey Arten, zu erhalten.

1) Eine Auflösung des rothen, chromiumsauren Bleyes (denn es giebt auch ein grünes chromiumsaures Bley) in überschüssiger Vitriolsäure, welche aber beynahe mit Alaunerde gesättigt war, und hierauf durch Pappier geseihet wurde, gieng vom Gelbrothen, wie die Auflösung vorher war, durch die Wirkung der Vitriolsäure auf das Seihepappier ins Grüne über. Es ist hierzu nöthig, daß

daß die Säure ziemlich concentrirt sey. Wahrscheinlicher Weise würde dieselbe Wirkung erfolgen, durch jede andre verbrennliche Materie als das Pappier (ob ich gleich diesen Versuch noch nie angestellt habe). Diese Auflösung, welche nur bey der Temperatur von 18-20° Reaum. abgedampft werden darf, giebt so, bey ruhigem Stehen, violette Krystallen, krystallisirten Bleyvitriol und Alaun, wenn man nemlich Salpeter hineingeworfen hatte: denn ohne diesen erfolgen keine violette Krystallen.

2) Eine Auflösung des Chrom-Kalks und der Alaunerde in Salpetersäure, wozu man etwas Kali und Vitriolsäure setzt, geben violette Krystallen und durch Abdünstung Alaun, wenn die Temperatur nicht die eines bewohnten Zimmers übersteigt, sonst erhält man nur Alaun und salpetersaures Chromium, welches nicht krystallisirt.

3) Etwas rothgeglüheten Alaun noch warm in eine Auflösung des salpetersauren Chromiums geworfen, giebt auch schöne violette Krystallen und Alaun. Diese letzte Methode ist mir am besten gelungen, wenn die Wärme nicht zu stark ist: und ich habe zuweilen unter den violetten Krystallen einige einzelne rothe, als wie der Spinell, erhalten.

Nach

Nach diesen Versuchen scheint es, daß man sich die Theorie der Bildung dieser Krystallen leicht erklären könne; denn er scheint, daß das salpetersaure Chromium, welches bey dem durchfallenden Lichte immer eine schöne Amethystfarbe hat, das Krystallisationswasser des Alauns färbt: allein einige andere Erscheinungen machen diese Erklärung unzulänglich.

1) Das salpetersaure Chromium hält eine sehr starke Abdampfungshitze aus, ehe es seine Farbe ändert; wogegen das violette Salz seiner Farbe beraubt wird, wenn die wäßrige Auflösung bey einem Wärmegrade abgedampft wird, der sich dem Kochpunkte nähert.

2) Das violette Salz giebt auf glühenden Kohlen kein Zeichen der Verpuffung.

3) Wurden mehrere Stücke dieses Salzes, welche auf verschiedene Art gemacht, alle aber mehr oder minder und manche sehr beträchtlich gefärbt waren, zusammen bey einer nicht beträchtlichen Wärme wieder aufgelöst; so gaben sie ein ganz farbenloses Salz, welche nur die Eigenschaften des Alauns hatten, wogegen das Chromium nur eine einfache Verbindung, entweder mit der Salpeter- oder Vitriolsäure, eingegangen war; dagegen gaben andere Massen des violetten Salzes, die bey einer Verfahrungsart auf einmal gebildet waren, bey drey- bis viermal wiederhol-

holten Auflösungen und Krystallisationen immer ein stark gefärbtes Salz.

4) Es scheint sich folglich zu ergeben, daß die salpetrige Säure an sich selbst zur Bildung dieses Salzes nichts beytrage, sondern nur das Chromium so modificirt, daß es fähig wird, ein dreyfaches Salz zu bilden; aber diese Modification wird wieder durch die geringste Uebertreibung der Hitze abgeändert, wodurch jenen wahrscheinlich der überschüssige Sauerstoff entführt wird.

Es wäre möglich, daß die schwefligte Säure einigen Antheil an diesem Versuche haben könne, weil ich die deutsche rauchende Säure anwandte. Auch könnte der Schwefel wohl das Chromium modificiren, weil im ersten Versuche das Seihepappier durch die Säure sehr stark angegriffen war. Ich bemerkte bey einer andern Gelegenheit, daß aus einer Auflösung des Chromiums, die durch Schwefelammoniak niedergeschlagen wurde, ein bräunlicher Niederschlag erfolgte, der, ausgesüßt und durch Salpetersäure zersetzt, eine Auflösung von der schönsten Lilas-Rosenfarbe gab, welche nicht im mindesten ins Grüne fiel.

Im Verlaufe meiner Versuche erhielt ich einmal Krystallen von einer Aquamarin-Farbe, ein andres Mal chalcedonbläulich: aber ich halte diese Erfolge mehr für mechanisch, als chemisch; einige Mal hatten sie auch, wie oben bemerkt, die Farbe vom

vom Rubin-Spinell. Ich versuchte den Alaun durch eine Goldauflösung zu färben, allein es gelang mir nicht.

Mehrere Edelgesteine zeigen uns in ihrer Krystallisation die doppelte vierseitige Pyramide, und in ihrer Analyse die Alaunerde, so wie der Rubin und Smaragd das Chromium als Bestandtheil enthalten. Mit einiger Rücksicht auf Analogie bieten sich hier viele Versuche dar, die z. B. wegen der blauen Farbe mit der Tungstein- und Molybdensäure wohl anzustellen seyn möchten; so wie auch Versuche, die Vitriolsäure solchen Krystallen zu entziehen, welche durch die Einhüllung von solchen Stoffen, welche die Kalk-, Schwer- und Stronthianerde enthalten, gefärbt sind. Vielleicht daß die entfernten Verwandtschaften in dieser Rücksicht sehr merkwürdige Erscheinungen darbieten möchten: wer weiß, was das Daseyn der erdigen Schwefellebern, der kohlenhaltigen Stoffe, des Phosphors, der brennbaren Luft, auch wohl die Kälte und Wärme, einer verdichteten Luft u. s. w. mitwirken könnten.

Ohne durch jene angedeuteten Versuche irgend die Grille von Verfertigung künstlicher Edelgesteine auf eine entfernte Art begünstigen zu wollen, so habe ich doch kein Bedenken, zu gestehen, daß überhaupt die Krystallisation einfacher Erden, besonders der Kieselerde, meines Erachtens weit schneller

ler im Laboratorium der Natur vor sich gehen mogten, als man sich nach Versuchen im Kleinen vorstellt, und wo man gar keine Krystallisation annehmen will, als wo eine völlige Auflösung, nicht aber nur eine sehr feine Vertheilung der Bestandtheile ist. Mich dünkt, die Krystallisation muß sogleich Statt finden, als die Concentration des Auflösungsmittel den gehörigen Grad erreicht hat. Die Krystallisation der Schwer- und Stronthianerde widerspricht dieser Meynung nicht, weil die mehrsten Krystallisationen auch Krystallisationswasser und alle den Wärmestoff enthalten, welche beyde statt Auflösungsmittel dienen können. Der Wärmestoff ist, meines Erachtens, eins der wirksamsten Elemente, dessen Wirkung ich mit einigen neuern Naturkundigern nicht blos der Ausdehnung zuschreibe, noch weniger sie ohne ihn als einen eignen Stoff anzunehmen, auf eine befriedigende Art mir erklären kann. — Doch genug über einen Gegenstand, der sich nicht durch bloße Theorien, ohne paßliche Erfahrungen, entscheiden läßt.

Meine Behandlungsart der Platina wird, wie ich hoffe, Ew. geneigten Beyfall nicht verfehlen. Denn in weniger als 3 Stunden lassen sich aus der Platina, wie sie aus Spanien kömmt, geschmiedete Barren machen, sobald die Menge derselben diejenige eines Pfundes nicht übersteigt. Nach Jeannetty's Methode werden hierzu auf 8 Tage erfordert; außerdem bleiben bey derselben, auf-

ser

ser der Gefährlichkeit, so viel mit dem Arsenik dabey zu schaffen zu haben, noch Zweifel über ihre völlige Reinigkeit übrig.

II.

Chemische Zerlegung der Sibirischen Hyacinthen.

Vom Hrn. HR. Lowitz. *)

---

1. 2. 3. Diesen Stein fand Hr. Collegienrath Laxmann 1790 nahe bey der Vereinigung des Achtarachta mit dem Wilui in einer grauweißlichen verhärteten Thonmasse. — Er fand sich in Krystallen von verschiedener Größe, besonderer Schönheit und Regelmäßigkeit; es sind kurze vierseitige rechtwinklige Prismen, mit abgestumpften Ecken, und bilden an jedem Ende abgestumpfte Pyramiden. — Dio größten derselben wogen fast 2 Unzen, waren 18''' Par. lang und 8''' breit.

4. 5. 6. Dieses vierseitige Prisma erleidet mancherley Abänderung in der Größe, Dicke und der Abstumpfung der Ecken und der Pyramiden. Man=

*) Acta Petropol. p. 300 - 306. Petropoli 1801.

Manche sind so kurz, daß sie nach Abrechnung der Pyramiden wahre Würfel vorstellen: bey manchen sind die Pyramiden und Ecken gar nicht abgestumpft, und bilden wahre Parallelepipeden. — Zuweilen sind in die größern Krystalle viele ähnliche kleine Krystallchen oder kleine gelbgrünliche Granaten eingefügt. Ihre Farbe ist olivengrün, wie mit schwarzen Flecken durchsprengt; daher scheinen die größern Krystallen undurchsichtig: allein in kleinern Bruchstücken sind sie doch durchsichtig. Bey einigen ist die Oberfläche wie Glas glänzend, bey den mehrsten aber rauh und mit parallelen Furchen durchzogen. Man findet diese Krystallen in den N. Nord. Beytr. 1 B. S. 282. Pl. 3. abgebildet. — Sie sind so hart, daß sie Glas schneiden, mit Stahl Feuer geben, und nur mit Mühe zu einen gelblichen Pulver sich reiben lassen. Ihre Eigenschwere gegen das Wasser ist 3,392 : 1000.

7. a) Die kleinern Bruchstücke gehen vor dem Löthrohre in ein schwärzliches Kügelchen über. b) Mit Borax geben sie ein durchsichtiges, bey fortgesetztem Glühen ein weißliches Kügelchen. c) Die fixen Laugensalze und das natürliche Harnsalz wirkt auf sie gar nicht. d) Ein ganzer Stein von 150 Gran, welchen der Hr. Graf von Muffin-Puschkin, nach seiner Liebe zu den Wissenschaften, zu Versuchen gab, gieng bey

bey einem mäßigen Schmelzfeuer in einem Tiegel in kurzer Zeit in eine dunkle schlackigte gelblichbraune Masse über, unter Verlust von 1½ Gran, welchen ich verjagten Wassertheilen zuschreibe. Eben so viel verlor er auch, wenn ich einen bestimmten Theil einem längern Feuer aussetzte.

8. Zur genauern Zerlegung verkalkte ich a) 100 Gran, sehr fein gepülvert und mit viermal so vielem krystallisirtem, hernach zerfallenem Natron in einem porcellainenen Tiegel 2 Stunden hindurch. Alles war zu einer sehr harten gelblichen Masse geflossen; sie ließ sich aber leicht aus dem Tiegel nehmen.

b) Diese Masse a. löste sich leicht und noch in 3 Theilen Salzsäure auf, und ließ nur etwas gelbliches Pulver zurück, welches jedoch bey dem Kochen der Flüssigkeit geschah, so daß jene in eine ganz durchsichtige gelbe Auflösung völlig übergieng.

c) Bey der Abkühlung gieng diese Masse in eine Gallerte über: deshalb setzte ich 4 Pf. Wasser zu, kochte sie 2 Stunden und seihete sie alsdann durch. Hier blieb auf dem Seihepappiere die Kalterde wie ein Schleim zurück, die, ausgesüßt, getrocknet und verkalkt, 28 Gran wog.

d) Da ich in der durchgeseiheten Auflösung noch Kieselerde vermuthete, schlug ich sogleich alle Erden durch kohlensaures Kali nieder und löste

sie

sie noch dem Aussüßen und Trocknen wieder in Salzsäure auf. Bey der Durchseihung blieb noch Kieselerde zurück, welche nach dem Verkalken 5 Gran wog.

e) Ich schlug hierauf die Eisentheilchen durch kaustisches Ammoniak nieder, und süßte den Satz gehörig aus.

f) Um die zugleich mit niedergefallene Alaünerde zu scheiden, kochte ich die noch feuchte Masse mit 2 Unzen der kaustischen Lauge gelinde einige Zeit hindurch. Die zurückbleibenden Eisentheilchen wogen, nach dem Aussüßen, Trocknen und Verkalken, 6 Gran.

g) Die durchgeseihete alkalische Auflösung gab auf zugesetzte Salzsäure einen weißen Satz, der aber auf mehrere zugesetzte Säure sich ganz wieder auflöste. Die hierauf durch kohlensaures Kali niedergeschlagene Erde wurde durch Vitriolsäure aufgelöst. Nach etwas zugesetzter Pottasche bildeten sich bey gelinder Abdampfung Alaunkrystallen, und die übrige Lauge eine Gallrrte.

h) Nach Wiederauflösung in Wasser schied sich wieder Kieselerde, die, verkalkt, 4 Gran wog.

i) Die Alaunerde schied ich aus h. durch Kali, und um alles Alkali davon zu scheiden, kochte ich Alles mit destillirtem Essig und schlug jene mit kaustischem Ammoniak nieder, worauf sie, nach dem Aussüßen und Verkalken, 12 Gr. wog.

k)

k) Die in e. noch übrige Auflösung verdünnte ich mit Wasser und setzte einige Tropfen schwache Vitriolsäure hinzu. Die unterbleibende Trübung erwies mir die Abwesenheit der Schwer- und Stronthianerde. Ich schlug hierauf Alles durch Kali nieder, sättigte es mit Vitriolsäure und süßte den Niederschlag oft mit Weingeist aus. Die geistige durchgeseihete Flüssigkeit setzte durch Abdampfung noch einigen Selenit ab, aus der übrigen Säure schied sich aber mittelst kohlensauren Natrons nicht das Mindeste von Talkerde.

l) Den Selenit zersetzte ich durch luftsaures Natron, süßte den kohlensauren Kalk aus, trocknete und verkalkte ihn; worauf ich 39 Gr. reine Kalkerde erhielt.

Aus dieser vollständigen Analyse ergiebt sich, daß 100 Theile dieser Hyacinthen enthalten

reine Kalkerde l.			39
Kieselerde	c.	28	
	d.	5	37
	h.	4	
Thonerde	i.		12
Eisenerde	f.		6
Wasser	7. d.		1
			95
Verlust			5

9. Die große Menge der einsaugenden Erden, welche unsre Krystallen enthalten, veranlaßten mich

zu

zu dem Versuche, ob man sie nicht ohne vorgängige Verkalkung mit Kali auf dem nassen Wege sogleich scheiden könne.

a) Deshalb übergoß ich 100 Grane dieses feingepülverten Steins mit 2 Unzen Salzsäure in einer Retorte, und destillirte sie im Sandbade bis zur Trockenheit. Durch Zurückgießung der überdestillirten Flüssigkeit wurde die eingetrocknete Masse leicht unter beträchtlicher Hitze wieder aufgelöst. Nachdem alles, bis auf die Kieselerde, wieder aufgelöst war, destillirte ich noch einmal alles bis zur Trockenheit ab. Hierauf kochte ich das Rückbleibsel mit einer hinlänglichen Menge Wassers. Ich goß Alles hierauf auf ein Seihezeug, auf welchem eine sehr weiße Erde zurückblieb, welche, ausgesüßt, getrocknet und verkalkt, 35 Gran wog.

b) Aus der Auflösung a. schlug ich durch kaustisches Ammoniak die Alaunerde mit den Eisentheilen nieder. Beyde sonderte ich wieder durch kaustisches Kali von einander, und erhielt von den ersten 13, von den letztern 6 Gr.

c) Zu der übrigen Auflösung b. setzte ich kohlensaures Kali. Der ausgesüßte und getrocknete Niederschlag gab 61 Gr. kohlensauren Kalk, welcher nach der Verkalkung noch 41 Gr. wog.

Aus dieser Zerlegung erhielt ich also

Kalkerde	—	41
Kieselerde	— —	35
Thonerde	—	13
Eisentheile	—	6
Wasser	— —	1
		96
	Verlust	4

10. Ich muß noch bemerken, daß dies zweyte Verhältniß der Bestandtheile gegen einander für genauer zu halten sey, als das erste (8.), weil ich, da ich durch die erste Verfahrungsart über die Natur des Steins schon belehrt war, nunmehr einen weit einfachern Weg einschlagen konnte.

11. Ohngeachtet der beträchtlichen Härte, nach welcher die Krystallen mit Stahl Funken geben; so sind sie doch zu dem Geschlechte der Kalkerden *) zu rechnen, wie auch ihre Leichtigkeit, un-

*) Nach neuern mineralisch-chemischen Entdeckungen und der darauf sich beziehenden Classificirung dürften diese schönen Krystallen wohl nicht zu den Hyacinthen gerechnet werden, weil sie keine Zirkonerde enthalten. Hr. HR. Lowitz selbst führt (11.) an, daß sie zu den Kalkerden zu rechnen seyen. In des verehrten Fürsten von Gallitzin tableau lithologique (Recueil de noms apropriés en Mineralogie etc. p. 315.) würden sie hinter C. A., als eine drey-

unmittelbar in Säuren aufgelöst zu werden, erweiset.

III.

Ueber den Sibirischen Pechstein.

Vom Hrn. HR. Herrmann. *)

Nach der Meynung mehrerer sehr vorzüglicher Mineralogen ist der Pechstein ein vulkanisches Produkt: allein der Sibirische Pechstein ist es sicher nicht. Denn in ganz Sibirien, die Halbinsel Kamschatka ausgenommen, findet sich kein Vulkan, weder ein brennender, noch ein bereits ausgebrannter. Eben deshalb verdienen die Umstände, unter welchen man die mancherley schönen Pechsteine findet, angeführt zu werden. Man trifft ihn an drey Orten an.

Erster Ort. Man findet ihn bey den Uralischen Gebirgen in der Gegend von Mursinsk, wo man die schönen Amethysten antrifft. Bey dem Dor-

dreyfache Zusammensetzung, C. a. b. zu ordnen seyn. Nach Kirwan (Mineralog. 2te Ausgabe. B. 1. S. 139.) gehörten sie doch zur angegebenen zweyten Familie. C.

*) N. Acta Petrop. T. XII. p. 399-403.

Dorfe Schoitansk in einem Fichtenwalde zeigt sich der Pechstein in einem gneißartigen Felsen. Jener bildet nur schwache Adern von 2'', bald seiger, bald mehr oder minder gegen den Horizont geneigt; übrigens hat man diesen Felsen nur bis auf 2 Arschinen erforscht. Die benachbarte Oberfläche besteht ganz aus ursprünglichen Bergarten, Granit, Gneiß, Serpentin, Stellstein.

Zweyter Ort. In den Altaischen Gebirgen, beym Flusse Tscharisch, auf dem Berge der Kupfergrube Mursinskaya. Auf dem westlichen Abhange jenes fast isolirten hohen Berges findet man eine Schicht von Pechstein von 4 - 6'' Dicke. Der Theil des Gebirges, welcher das Mineral enthält, besteht aus einer dichten, gelben und braunen Granatmasse. Auf diese Masse sind ursprüngliche Felsarten, und auch solche von zweyter Bildung, als Sienit, dichter Kalkstein und Kieselbresche angelehnt. Der Granatfals ist durchsetzt von Adern von Quarz, Kalkspath und verschieden gefärbtem Thon, in welchem das Mineral zerstreut ist: auch zwischen jenen findet sich der Pechstein, den man aber eben erst entdeckt hat.

Dritter Ort. Am häufigsten findet man ihn in der, an silberhaltigen Bleyerzen reichen Grube Nikolaefsk, in der Gegend des Flusses Uba. Hier bildet der Pechstein das Salband des Erzes, und ist nebst ihm im Hornsteine wie eingefugt.

Daß hier nichts Vulkanisches sey, erweist der Grubenriß.

1) Kommen 25 Lachter eines weichen weißlichen Thonmergels, mit kleinen Quarzkieseln und Hornstein vermischt. 2) Derselbe Thon, nur mehr verhärtet. 3) Eine Porphyrschicht, dessen Grundteig grünlicher Jaspis ist, mit wenigem, aber doch kenntlichem, Feldspath. 4) 52 Lachter grauröthlicher Hornstein, welcher durch kleine Adern von Kalkspath durchsetzt wird. 5) Ein Lachter Kupfererz, bestehend in einem bräunlichen verhärteten Ocker mit Berggrün und -blau, wovon das letzte zuweilen krystallisirt ist. 6) Eine Lage von 10-40 Lachter, die größtentheils aus verschiedenen Abänderungen von Pechstein besteht, der mit weißem, graulichem und gelbem Thon vermengt ist. Der Pechstein findet sich in dieser Lage in unförmlichen Stücken, deren Größe selten die eines Menschenkopfes übersteigt; sie sind nicht rund, sondern mehr oder minder eckigt und uneben. 7) Unter dieser Lage findet sich der Erzgang, der aus silberhaltigem, mit Eisen sehr versetztem Bleykalke von gelber, röthlicher und grauer Farbe besteht, und so reich an Silber ist, daß man bereits 790 Pud und 22 Pfund Silber erhielt, und 1794 in den vorhandenen berechneten Erzen noch 5454 Pud Silber stecken mußte. 8) Der untere Salband besteht auch aus einem Pechsteinlager, welches aber nicht so mächtig, dagegen aber so vielfar-

farbig und fleckigt ist, daß man es für eine Bresche halten sollte. 9) Porphyrfels von dichtem hornblendigem Teige, mit Körnern von Quarz, Feldspath und etwas Glimmer. 10) Im letztern findet sich auch eine kleine Kupfererzader, aber sehr unbedeutend an Gehalt. 11) Zuletzt folgt ein Hornsteingebirge, an welches nicht nur die Porphyrlage, sondern auch die Masse des Erzganges, nebst den Salbändern von Pechstein angelehnt ist. Jener Berg erhebt sich zu einer Höhe von ohngefähr 30 Lachter, und besteht aus einem wahren grünlichen Hornstein, der mit Quartieren und kleinen Feldspathkrystallen durchsetzt.

Alle diese den Pechstein dicht umgebenden Steinarten sind zuverlässig nicht vulkanisch: allein auch die entfernteren Gebirge sind es eben so wenig; denn dort herum findet sich nichts, als meistens rother Granit, sehr abgeänderter Porphyr, Hornsteine ꝛc. Folglich findet sich Pechstein in Gegenden, die niemals einem vulkanischen Feuer ausgesetzt gewesen sind.

Es giebt von diesen Pechsteinen sehr viele Arten, deren Abänderungen durch Farbe und Härte sehr zahlreich sind: man kann sie indessen auf 13 Hauptabänderungen bringen, die sich in 2 Classen theilen, wovon die eine den wahren Pechstein enthält, die andre, welche aus Hornsteinen und hornsteinartiger Bresche besteht, welche sich unter den

er=

ersten befinden, und oft den Uebergang von Pechstein zu Hornstein enthalten.

Der wahre Pechstein von Nicolaeföк theilt sich noch in zwey Arten, der eine ist einfarbig (blau- und schwefelgelb, ziegelfarbig, mordore'), und der andre mehr oder minder von verschiedenen Farben gemischt (grau, mit rothen und blauen Streifen, wie Agath, - Flecken von roth, gelb, weiß und grünlich, - gelb, roth und blau, - dunkelroth, mit ziegelfarbenen, gelben und graulichen Flecken, - dunkelbraun, mit rothen, gelben und weißlichen (halb opalenen) Flecken, - strohgelb, mit graulichen (Hornstein-) Punkten.

(Eine ausführliche große Tabelle zeigt den Namen, die Farbe, Gestalt, den Bruch, die Durchsichtigkeit, Härte, Zähigkeit, das Abkratzen, Anfühlen, den Geruch aller Arten und Abarten an. C.)

IV.

Ueber das Opium und dessen Zusammensetzung; nebst verschiedenen Verfahrungsarten, um es aus dem weißen Mohn (Papaver somniferum Linn.) zu erhalten. *)

Vom Bürger Dubuc, dem Aelteren, Apotheker zu Rouen.

Die Versuche, welchen ich den Mohn unterwarf, waren mit möglicher Genauigkeit gemacht; und ich glaube aus dem Angeführten folgende Resultate folgern zu können.

1) Daß das Opium, so wie es im Handel vorkommt, gar nicht das bloße Extrakt oder der eingedickte Saft der Stiele, Blätter oder grünen Kapseln des Mohns sey; denn wenn das wäre, so würde es keine so große Menge Unreinigkeiten, welche in der ganzen Masse fast gleich sind, enthalten.

2) Daß eben dieser Saft oder Extrakt, wenn er durch eine so mäßige Hitze bereitet würde, den giftigen, überaus ekelhaften Geruch gar nicht haben würde, welchen das orientalische Opium, wenn es noch zähe ist, hat. Dies

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 257.

Dies ist durch die Resultate der 3ten, 4ten, 5ten und sogar 6sten Erfahrung bewiesen.

3) Daß das Opium aus der Levante auch nicht blos der, aus Köpfen des ganz reifen weißen Mohns durch Waschen oder Abkochen bereitete, Extrakt sey, weil derjenige, den wir in der 8ten Erfahrung erhielten, ganz geruchlos und auch frey von Unreinigkeiten war.

Ich will noch hinzufügen, daß ich Kapseln des weißen Mohns aus Egypten gehabt habe, welche mir von den in Frankreich gebauten nicht unterschieden schienen.

4) Daß es nach der 9ten und 10ten Erfahrung gewiß zu seyn scheine, daß das Opium aus der Levante der getrocknete Extrakt von jeder Art des weißen Mohns sey, welcher von dem Augenblicke an, da er blüht, bis zu seiner Reife dazu genommen wird, und daß dieser Extrakt hierauf mit der giftig riechenden Masse, welche man aus den Stielen, Blättern und grünen Kapseln desselben Mohns durch Zerstoßen, und eine bis zur Entwicklung des giftigen, überaus ekelhaften Geruchs gediehenen Gährung erhält, vermischt, und damit zu der Consistenz, welche man am Opium kennt, gebracht werde. Dies erhellet aus dem Resultate der oben erwähnten Erfahrungen, und besonders aus der 6sten.

Daß

Daß man endlich diese Masse in Kuchen theile, deren Oberfläche mit zum Theil getrockneten Mohnblättern eingewickelt und geknetet werde, und daß man sie so zu den andern Nationen schicke.

5) Daß es nach den Bemerkungen, welche zwischen der 6sten und 7ten Erfahrung dieser Abhandlung angeführt sind, scheint, daß es wirklich ein als Saft von selbst ausgeflossenes Opium (opium in lacrymis) gebe, und daß diese Substanz, welche von einigen Naturforschern so genannt wird, aus dem weißen Mohn, dessen Kapseln die Kugelgestalt haben, von selbst ausfließt.

Dieses Opium unterscheidet sich von dem des Handels dadurch, daß es beynahe im Wasser ganz auflöslich, dann durch seine Reinheit und durch seinen Geschmack, welcher nicht so bitter und nicht so scharf ist, endlich durch seinen Geruch, welcher weniger giftig und nicht so ganz ganz ekelhaft ist.

Diese Arbeit ist nicht so vollständig, als man es verlangen könnte; ich kenne die zahlreichen Einwürfe, die man mir machen kann, z. B. die Analyse meines Opiums (verglichen mit dem des Handels), seine medicinischen Eigenschaften rc. Ich habe nicht den Stolz zu glauben, daß dieses Werk vollkommen wäre, aber es wird vervollkommnet wer-

werden können. Ich war nicht schuldig, mich mit den medicinischen Eigenschaften dieser Substanz abzugeben; dieser Theil geht die Heilkunde an: ich versichere nur, daß das Opium in lacrymis, welches ich erhalten habe, eine vollkommne Ruhe verschafft, ohne Schwindel zu bewirken.

Aber eben so glaube ich auch an die Möglichkeit, gutes Opium aus den Mohnpflanzen zu machen, welche unter den gemäßigsten Zonen gebaut werden; und ich bitte, zu bemerken, daß diejenigen, mit denen ich gearbeitet habe, in einem nördlichen Departement von Frankreich angepflanzt worden waren. Ich wünsche, daß meine Erfahrungen mit Mohnpflanzen wiederholt würden, welche in dem mittäglichen Theile der Republik gezogen wären. Ich verwahre eine gute Anzahl kugelrunder und eyrunder, und würde mit Vergnügen denjenigen davon zukommen lassen, welche sich dieser Art Arbeit widmen wollten, und das vervollkommen würden, was ich nur obenhin gethan habe. Erhält dann diese Arbeit einen höhern Grad der Vervollkommnung, so würden wir Fremden, welche uns diese Substanz sehr theuer verkaufen, nicht mehr zinsbar seyn.

V.

V.

Chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungs-Stoffe.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel *).

---

§. 52.

a) Von dem beynahe trockenen Rückstande des mit Wasser und Scheidewasser gekochten Pulvers aus der größern Kruke (§. 36. f.) ward $\frac{1}{54}$ in eine Phiole gethan, $\frac{1}{2}$ Loth Nordhäuser Scheidewasser darauf gegossen, (welches den Rückstand bald nach dem Umschwenken fallen ließ), dann noch 2 Loth Schneewasser (ließ nach dem Umschwenken den Rückstand bald fallen). Die Phiole mit der Federzange über Kohlen und 5 Minuten im Sieden erhalten, dann zum Abkühlen hingestellt, da dann die Flüssigkeit sehr blaßröthlich ward, so durch Druckpappier geseihet und mit 1 Loth Schneewasser nachgespühlt und das Seihepappier zum Trocknen ausgebreitet.

b) Die durchgeseihete Flüssigkeit sah äußerst schwach blaßgelblich aus, blasser als §. 51. e., kaum gewiß zu sehen.

c) Der Rückstand war, getrocknet, rothbraun, wie §. 36. f.

§. 53.

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 2. S. 185.

§. 53.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit der Abkochung des mit Spinnrad-Schmiere gemengten Röthels (§. 51. e.) wurden je 50 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gegossen und dieses nicht sichtbar gefärbt. Zu einer solchen Mischung ward einer der folgenden Stoffe zugesetzt.

a) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: gleich vom ersten blaue Fällung, die umgeschwenkte Mischung voll blau, dunkler, wie Kornblumen, wohl dunkelblau zu nennen; nach 19½ Stunden sehr blaßgelbliche klare Flüssigkeit, dunkelblauer Niederschlag; nach noch 6 Stunden eben so.

b) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: fielen blau hinein; die umgeschwenkte Mischung blaßbläulich, aber gleich darauf blaßgrünlich; nach 19½ Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, grünliche Wolke am Boden; nach noch 6 Stunden eben so; noch 10 Tropfen Kupfersalmiakgeist: dunkelblaue Mischung.

c) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen; brauste, kein Niederschlag; noch 20 Tr.: eben so; nach 13½ St. klare ungefärbte Flüssigkeit, weiße oder weißgelbliche Wolke am Boden; nach noch 8 St. eben so.

d) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: sehr blaßgelblich, von der Farbe der Tinktur; nach 13¼ St. klare

klare hellgelbe Flüssigkeit, ohne Niederschlag, dunkler als bey §. 53. d. 57. d. 58. d.; zugesetzt 20 Tropfen Pottaschenauflösung: schwärzliche Mischung, nach dem Umschwenken wieder klar gelb; noch 20 Tropfen: schwarz; noch 20 Tropfen: Scheidung schwarzer, roth durchscheinender Flocken und klarer, beynahe ungefärbter Flüssigkeit; nach 6 Stunden blos rothbräunliche durchsichtige Flüssigkeit, häufiger schwarzer, beym Umschwenken rothbraun fallender Niederschlag.

e) Mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, 20 Tropfen: unverändert; nach $13\frac{1}{4}$ St. klare ungefärbte Flüssigkeit, weniger blaß ochergelblicher Niederschlag; nach noch $2\frac{1}{4}$ St. eben so; noch 20 Tropfen: keine weitere Veränderung, kaum mehr Niederschlag, vielleicht ein wenig dunkler, dem Ochergelben näher; noch 30 Tropfen: keine Veränderung; nach 4 Stunden eben so.

f) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen; mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 50 Tropfen: dunkel braunrothe oder rothbraune Mischung; nach 17 St. oben sehr wenige klare blaßgelbliche Flüssigkeit, unten vieler schwarzer, rothbraun durchscheinender Niederschlag; nach $23\frac{1}{2}$ St. eben so.

§. 54.

§. 54.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit der zweyten Kochung des Pulvers der Kruke mit Scheidewasser und Wasser (§. 52. b.) wurden auch 50 Tropfen mit 1 Loth Schneewasser gemischt, welches nicht sichtbar davon gefärbt ward, dann zu einer solchen Mischung hinzugesetzt:

a) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: gleich vom ersten blaue Fällung, die Mischung dunkelblau; nach 19½ St. klare blaue Flüssigkeit, dunkler wie Kornblumen, dunkelblauer Niederschlag; nach noch 6½ St. eben so.

b) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: fielen blau hinein, die Mischung ward aber sogleich ganz ungefärbt; nach 19½ St. klare ungefarbte Flüssigkeit, ohne Niederschlag; nach noch 1¾ St. eben so; noch 10 Tropfen: blaue Mischung, wie bey §. 57. b. 58. b.; 4½ St. später eben so, aber einiger, jedoch weniger, rothbrauner Niederschlag.

c) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: anfänglich klare Mischung, darnach weißlich trübe; nach 13½ St. klare ungefärbte Flüssigkeit, weniger blaß ochergelblicher Niederschlag; nach noch 6½ eben so.

d) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: schwach schwärzlicher Schein; nach 13¼ St. blaßgelbliche, beynahe

nahe ungefärbte Flüssigkeit, ohne Niederschlag; 2 Stunden später dazu 50 Tropfen Pottaschenauflösung: schwarze Mischung, am Rande sichtbare Scheidung schwarzer Flocken, aus hellerer Flüssigkeit, wie bey §. 57. d. 58. d.

e) Mit Kalk bereiteter Salmiak, 20 Tropfen: blaßgelbliche Mischung; nach 13½ St. klare ungefärbte Flüssigkeit, hell rothbrauner oder rostfarbener Niederschlag; 2¼ St. später noch 40 Tropfen: keine weitere Veränderung; 4 St. später eben so.

f) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen; mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, 50 Tropfen: rothbraune Fällung, noch dunkler als bey §. 53. f.; nach 16¾ St. klare ungefärbte Flüssigkeit, schwarzer schwerer Niederschlag, dunkler als bey §. 53. f.; 24 St. später eben so.

§. 55.

a) Da bey einem vorigen Versuche mit Röthelpulver das Wasser zuerst und darnach das Scheidewasser aufgegossen war (§. 46.), so wurden nun auf $\frac{1}{16}$ Loth Röthelpulver (§. 44.) in einer Phiole ½ Loth, Wassermaaß, Scheidewasser und darnach 2 Loth Schneewasser gegossen, die Phiole mit der Federzange über Kohlen und die Mischung 5 Minuten im Sieden erhalten, so zum Abkühlen hingestellt, da dann die Flüssigkeit, bis

auf

auf einige schwebende feine Rötheltheile, klar und ungefärbt war, so umgeschüttelt, durch Druckpappier geseihet, mit 1 Loth Schneewasser nachgespühlt und das Seihepappier zum Trocknen ausgebreitet.

b) Die durchgeseihete Flüssigkeit war klar ungefärbt.

c) Der Rückstand war, getrocknet, dunkel rothbraun, in der Art, wie §. 46. b.; nicht, wie §. 36. f.

§. 56.

a) Zum Versuche, wiefern ein geringeres Verhältniß des Oels zum Röthel, als zuvor gewählt war (§. 48.), einen andern Ausschlag verschaffen möchte, wurden nur 4 Tropfen des nemlichen zähen Olivenöls (§. 48.) in eine Phiole getröpfelt, $\frac{1}{16}$ Loth Röthelpulvers (§. 44.) dazu geschüttet, solches 7 Minuten über Kohlfeuer (wie bey §. 51. b.) erwärmt, nach mäßigem Erkalten

b) $\frac{1}{2}$ Loth, Wassermaaß, Scheidewasser und, nachdem der am Boden sitzende, durch das eingesogene Oel bewirkte, Teig mit einem Federkiele gelöst war, auch 2 Loth Schneewasser darauf gegossen, die Phiole mit der Federzange über Kohlen und die Mischung 6 Minuten im Sieden erhalten, diese, nach einigem Erkalten, durch Druckpappier geseihet, mit 1 Loth Schneewasser

ser nachgespühlt und das Seihepappier zum Trocknen ausgebreitet.

c) Die durchgeseihete Flüssigkeit war klar und ungefärbt.

d) Der trockne Rückstand rothbraun, in der Art, wie bey §. 46. b., nicht, wie bey §. 36. f.

§. 57.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit, vom Kochen des Röthels mit Scheidewasser und Wasser, ohne Oel (§. 55. b.), wurden je 50 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gemischt, welches ungefärbt blieb, und zu einer solchen Mischung einer der folgenden Stoffe gesetzt:

a) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: vom dritten Tropfen an blaue Fällung; die umgeschwenkte Mischung dunkelblau, etwas dunkler als Kornblumen; nach $3\frac{3}{4}$ Stunden hellgrünlichblau, klar, ohne Niederschlag; $6\frac{3}{4}$ St. später eben so.

b) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: schön blau, wie Kornblumen; nach $13\frac{3}{4}$ St. blaß blau, ohne, beynahe 7 Stunden später aber mit, wenigem grünlichem Niederschlage.

c) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: ungefärbt, klar; nach $13\frac{1}{2}$ St. eben so, mit wenigem weißem Niederschlage; noch 20 Tropfen: nach

6 St. ungefärbt, klar, sehr blaß ochergelblicher Niederschlag, weniger als bey §. 53. c.

d) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: äußerst blaßgelbliche Mischung, von der Farbe der Tinktur; nach 13½ St. blaßgelb, klar, ohne Niederschlag, blasser als bey §. 53. d., vielleicht ein wenig heller als bey §. 58. d.; nach 2 St. 50 Tropfen Pottaschenauflösung zugesetzt: rothbraune Mischung, mit scheidenden Flocken; 5 St. später klare, sehr blaßgelbliche Flüssigkeit, dunkelrothbrauner Niederschlag, nicht so dunkel, wie bey §. 53. d. und 54. d.

e) Mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, 20 Tropfen: klar, ungefärbt; nach beynahe 1½ St. eben so, doch mit einer kleinen weißlichen Wolke; nach noch 2¼ St. noch 20 Tropfen: kleine weißliche Wolke; noch 30 Tropfen: keine weitere Veränderung; beynahe 7 St. später klar, ungefärbt, sehr weniger blaß ochergelblicher Bodensatz, weniger und blasser, als bey §. 53. e.

f) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen, mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, 50 Tropfen: rothbraun oder braunroth, nicht so dunkel, als bey §. 53. f.; nach 16¾ St. klare, dunkel- oder braungelbe Flüssigkeit, heller als bey §. 58. f., dunkelrothbrauner Niederschlag, nicht so dunkel, als bey §. 53. f.; 24¼ St. später eben so.

§. 58.

§. 58.

Von der durchgeseiheten Flüssigkeit, vom Kochen des Röthels mit wenigem Oele, Scheidewasser und Wasser (§. 56. c.), wurden gleichfalls je 50 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gegossen und zu einer solchen ungefärbten Mischung einer der folgenden Stoffe gesetzt:

a) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: umgeschwenkt, blau, wie Kornblumen, vielleicht ein wenig heller als §. 57. a.; nach 13¾ St. klar, bläulichgrün; 7 St. später eben so.

b) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: schön blau, wie bey §. 57. b.; nach 13¾ St. klar, blaßblau, wie §. 57. b.; 7 St. später eben so, mit sehr wenigem grünlichem Niederschlage, wie bey §. 57. b.

c) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: brauste, die Mischung blieb klar, ungefärbt; nach 13½ St. klar, ungefärbt, mit weißlicher Wolke, welche durch Umschwenken zu solchem Pulver zertheilt ward; nach 1 St. noch 20 Tropfen Pottaschenauflösung: nach 6 St. klare, ungefärbte Flüssigkeit, weißlicher, kaum etwas ochergelber Niederschlag, weniger und weißlicher, wie bey §. 57. c.

d) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: äußerst blaßgelblich, wie die Farbe der Tinktur; nach 13½

 St.

St. klar, blaßgelblich, ein wenig dunkler, wie bey §. 57. d., merklich dunkler, als §. 54. d., heller, als §. 53. d.; zugesetzt 50 Tropfen Pottaschenauflösung zur Sättigung: rothbrauner, blasser, als §. 57. d., mit Scheidung dunkler Flocken; nach 5 Stunden blaßgelbliche klare Flüssigkeit, rothbrauner Niederschlag, weniger, als bey §. 57. d.

e) Mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: klar, ungefärbt: nach 13½ St. eben so, mit weißlicher Wolke; nach noch 2¼ St. noch 50 Tropfen: keine weitere Veränderung; beynahe 7 St. später klar, ungefärbt, mit wenigem blaß ochergelblichem Niederschlage, wenigerem, als bey §. 57. e.

f) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen, mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 50 Tropfen: braunrothe oder rothbraune Mischung, nicht so dunkel, wie §. 57. f.; nach 16¾ St. dunkelrothbraune Flüssigkeit, dunkler als §. 57. f., rothbrauner Niederschlag, weniger, als bey §. 57. f.; 24 St. später eben so.

§. 59.

Zur Vergleichung ward ½ Loth, Wassermaaß, Nordhäuser Scheidewasser, dergleichen zu den bisherigen Versuchen gebraucht war, mit 2 Loth Schneewasser gemischt, und zu einer solchen Mischung einer der folgenden Stoffe zugesetzt:

a)

) Berlinerblaulauge, 10 Tropfen: klare, fast ungefärbte Mischung; nach 6½ St. eben so, nemlich sehr schwach ins Grünliche fallend.

) Kupfersalmiakgeist, 10 Tropfen: fielen blau hinein, beym Umschwenken aber verlor sich alle Farbe; nach 6½ St. noch klar, ungefärbt, ohne Niederschlag.

) Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: blieb klar ungefärbt; nach ¾ St. eben so; noch 60 Tropfen: hörte endlich auf zu brausen, aber die Mischung blieb klar, ungefärbt; nach 6 Stunden eben so.

d) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen: kaum sichtbar blaßgelblich gefärbt, noch blasser als §. 54. d.; nach beynahe ¾ St. zugesetzt Pottaschenauflösung, 70 Tropfen, als so viel zur Sättigung erfordert wurden; bräunliche Flocken, in klarer, fast ungefärbter Flüssigkeit; nach 6 St. sehr blaßgelblich, grauer und rothbrauner Niederschlag, weniger, als bey §. 58. d.

) Mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 20 Tropfen: klare, ungefärbte Mischung; nach 2 St. noch 5 Tropfen: keine Veränderung; 4½ St. später eben so.

) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen, mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 50 Tropfen: hellbraun.

braungelbliche Mischung; nach 16½ Stunden gelbbraun, klar, roth, rothbraun, nicht so dunkel, als §. 57. f. und 58. f.; 24 St. später röthlichbraune, klare Flüssigkeit, nicht völlig so dunkel, als g, dunkelrothbraun durchscheinender, fast beynahe schwarzbrauner Niederschlag.

g) Galläpfeltinktur, 10 Tropfen, mit Kalk bereiteter Salmiakgeist, 150 Tropfen: beynahe rothbraun, doch bald wieder etwas blasser; nach 16½ St. weniger Niederschlag, ein wenig ins Röthliche fallende Flüssigkeit; 24 St. später röthlichbraune, klare Flüssigkeit, dunkler, als bey f., dunkelbraun durchscheinender, beynahe schwarzbrauner Niederschlag.

h) Zur Vergleichung: 1 Loth Schneewasser, 10 Tropfen Galläpfeltinktur: kaum sichtbar gelblich; mit Kalk bereiteter wäßriger Salmiakgeist, 50 Tropfen: rothbraun, klar; nach 16½ St. eben so, dunkler, als f und g; 24 St. später eben so.

§. 60.

Durch Vergleichung der Versuche §. 37. 42. 53. 54. 57. 58. 59. erhellet folgende Stuffenfolge:

a) Mit Berlinerblaulauge: dunkelblauer, beynahe gleich vieler Niederschlag, mit klarer Flüssigkeit und zwar braungelblicher §. 37. b., blaßgelblicher

licher §. 53. a., dunkelblauer §. 54. a.; kein Niederschlag, klare Flüssigkeit und grünlichblau §. 57. a., grün §. 58. a.

b) Mit Kupfersalmiakgeist: brauner Niederschlag, bey klarer Flüssigkeit, und zwar mehrerer bey ungefärbter §. 37. c., wenigerer bey dunkelblauer §. 54. b., blaßgrünlich bey klarer ungefärbter Flüssigkeit §. 53. b., (hier von mehrerem Kupfersalmiakgeist wieder aufgelöst und alles dunkelblau) keiner, bey klarer Flüssigkeit und zwar blauer §. 57. b. 58. b., ungefärbter §. 59. b.

c) Mit Pottaschenauflösung: überall klare ungefärbte Flüssigkeit; Niederschlag pommeranzenfarben §. 37. d. 43. g., blaß ochergelblich §. 54. c., blasser und geringer §. 53. c., noch blasser §. 57. c. 58. c., keiner §. 59. c.

d) Mit Galläpfeltinktur: schwarz, bleibend §. 43. b., darnach wieder aufgeklärt §. 37. e., klar, ohne Bodensatz, hellgelb §. 53. d., blasser §. 57. d. 58. d., noch blasser §. 54. d., fast ungefärbt §. 59. d.

e) Mit Galläpfeltinktur und darnach Pottaschenlauge: vieler schwarzer Niederschlag, mit klarer ungefärbter Flüssigkeit §. 43. k., und einiger bräunlicher, mit klarer ungefärbter Flüssigkeit §. 43. i., schwarzbrauner, mit ungefärbter

ter Flüssigkeit §. 43. f., vieler schwarzer, rothbraun durchscheinender, mit blaß rothbrauner Flüssigkeit §. 54. d., etwas weniger, mit blasserer Flüssigkeit §. 53. d., mehr rothbrauner, mit sehr blaßgelblicher Flüssigkeit §. 57. d., etwas weniger, mit nicht völlig so blaßgelblicher Flüssigkeit §. 58. d., blasser, auch etwas weniger, mit gelblicher Flüssigkeit §. 59. d.

f) Mit Galläpfeltinktur und darnach mit Kalk bereitetem wäßrigem Salmiakgeiste; schwarze, am Rande rothbraun durscheinende Mischung, welche doch auch beym Ausgießen rothbraun durchscheinende Theile zeigte, und wegen ihrer Menge gegen die Flüssigkeit nur nicht aufgefallen waren §. 43. m.; fallender, schwarzer, rothbraun durchscheinender Niederschlag, ungefärbte Flüssigkeit §. 37. h. und 54. f., nicht völlig so schwarzer, mehr rothbraun durchscheinender, mit blaßgelblicher klarer Flüssigkeit §. 53. f., nicht so dunkelrothbrauner, weniger, mit rothbrauner Flüssigkeit §. 58. f., mehrerer, mit braungelber §. 57. f., dunkelrothbraun durchscheinender, sonst beynahe schwarzbrauner Niederschlag, mit röthlichbrauner klarer Flüssigkeit §. 59. f., dunklerer §. 59. g., mit klarer rothbrauner Flüssigkeit (ohne Niederschlag, wie zu erwarten war) §. 59. h., ohne Scheidewasser und Pottaschenauflösung, mithin ohne Eisen, daß folglich bey Prüfungen mit Galläpfeltinktur,

tur, auch auf die Farbe derselben die gehörige Rücksicht zu nehmen ist.

g) Mit mit Kalk bereitetem, wäßrigem Salmiakgeiste: alle mit ungefärbter Flüssigkeit, vieler dunkelrothbrauner Niederschlag §. 37. g., weniger, nicht völlig so dunkler §. 43. d., wenigen hellröthlichbrauner oder rostfarbener §. 54. e., weniger blaß ocherfarbener §. 53. e., blasser §. 57. e. und 58. c., keiner §. 59. e, aber ohne Scheidewasser, die verdünnte Galläpfeltinktur rothbraun §. 59. h., mithin die Dunkelheit der Farbe hiebey nicht blos von der Menge des Eisens, sondern auch des Salmiakgeistes, gegen die Galläpfeltinktur, abhängig, und von der Menge der Säure, welche zugegen ist.

§. 61.

Es würde also das mehrste Eisen in dem Absude des Pulvers der großen Kruke mit Wasser und Scheidewasser (§. 37.), und der verdünnten Eisenauflösung (§. 43.), doch im erstern (§. 37.) mit mehrerer Säure, darnach im zweyten Absude des gedachten Pulvers mit Scheidewasser und Wasser (§. 54.), so wie in dem Absude des mit Spinnradschn iere gemengten Röthels, mit Scheidewasser und Wasser (§. 53.), so wie in dem Absude des Röthels mit Scheidewasser und Wasser, ohne Oel (§. 57.), so wie in einem solchen Absude mit Oel (§. 58.), anzunehmen, das wenige aber, welches das

das Nordhäuser Scheidewasser enthalten möge (§. 59.), von dem Gehalte der Absude abzurechnen seyn.

§. 62.

Andere Eisenkalke, z. B. abgeriebener Blutstein, Todtenkopf, Eisensafran der Apotheker, paßten, in Ansehung der Farbe, erstere eben wenig, letztere noch weniger, zu dem Pulver der größern Kruke; unter dem Röthel mag es andern Theils auch einige Verschiedenheit der Farbe geben. Eine fernerweitige Untersuchung des Pulvers, in Rücksicht auf eine, außer dem Eisenkalke in demselben, wie beym Röthel, befindliche, Thonerde, würde mehrere Gewißheit schaffen; indessen mag es für den Zweck dieser Versuche derselben nicht bedürfen, sonst aber allenfalls das Uebriggebliebene dazu verwandt werden können.

§. 63.

Wahrscheinlich kann also das Pulver der grössern Kruke für Röthel gehalten werden (§. 61. 62.) oder wenigstens für eisenhaltige (§. 61.) Erde oder Kalk, ohne beygemischte salzige (§. 7.), entzündliche oder Gewächstheile (§. 32.). Ist solches etwa zum Färben gebraucht worden, so ist doch wenigstens vom Orleans oder Krapp nichts Merkliches mehr dabey befindlich gewesen. Da keine Verkohlung oder Verbrennung bemerkt ward (§. 32.), der brennende Geist keine Farbe auszog (§. 33.), und

und gedachte Färbestoffe bey dem Uebergießen mit siedendem Wasser und dem Kochen mit verdünntem Scheidewasser (§. 16 = 30. 38 = 42.) andere Erzeugnisse, als das Pulver der Kruke (§. 4 = 13. 34 = 37.) gaben auch noch der aus dem Aufgusse des letztern gefallene pommeranzenfarbene Bodensatz, da er sowohl aus verschiedenen Versetzungen der Aufgüsse (§. 7. c. e. f. g. h. i. k. l. n. o. §. 12. b. c. g.), als bey bloßer Ruhe (§. 8.), erhalten wird, wohl mit dem, ebenfalls durchs Seihepappier gegangenen und nachher durch Ruhe aus dem Aufgusse des Röthels, nur wegen längerer Ruhe ganz herausgefallenen Pulver (§. 45. d.) verglichen werden. Das, durch das Kochen mit verdünntem Scheidewasser aus dem Pulver der größern Kruke (§. 37. 54.) erhaltene, Eisen (§. 61.) ist auch in dem Pulver vorher so wenig (§. 7. m. 8. a. 12. f.) wie ein anderes Metall (§. 7. a. b. g. m. 12. f.), wahrscheinlich auch nicht Arsenik (§. 7. a. b. d. l. y. 12. a. d.) in einer im Wasser auflöslichen Gestalt enthalten gewesen (§. 8.). Das gelinde Brausen mit Scheidewasser (§. 33.) mag von einigen, etwa bey gebrauchter Aschenlauge hinzugekommenen, Aschentheilen oder zufällig dazu gekommenen Kalktheilen entstanden seyn. Der unangenehme Geruch der Kruke beym ersten (§. 5. f.) und zweyten Aufgusse (§. 10.) können die ehemalige Aufbewahrung eines endlich schmierig gewordenen Oels oder Fettes, und die Erhaltung mehrerer Eisentheile durch die Kochung des Röthelpul-

pulvers mit verdünntem Scheidewasser, nach der vorgängigen Mengung mit Schmiere vom Aufschnitte des Trittstockes eines Spinnrades (§. 51.), als ohne dasselbe (§. 57.), wie aus der dargelegten Uebersicht (§. 60.) gefolgert ist (§. 61.), die Aussage der Inquisitin, daß sie in der Kruke etwas Fett zum Schmieren ihres Spinnrades gehabt — wenn es anders diese größere Kruke gewesen ist, da in der Frage zwey Kruken, in der Antwort nur eine erwähnt sind, glaublich machen.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VI.

Einige Beobachtungen über die Krystallengestalten des Wassers.

Vom Hrn. Doctor Joh. Ludwig Jordan,
Chemist zu Clausthal.

Die Krystallisationen des Wassers, welche lange vor uns die verehrungswürdigen Naturforscher Kepler, des Cartes, Hooke, Muschenbrök, Nesbitt, Guettard, sowie auch Engelmann, Morton, Langwith, Grew, Stocke und Hollmann betrachtet haben, zogen auch meine Aufmerksamkeit auf sich.

Es

Es finden sich übrigens von jenen Naturforschen die abentheuerlichsten Krystallengestalten des Wassers angegeben und abgebildet, welche nur immer eine geschäftige Phantasie hervorbringen kann. Sie sind gewöhnlich mit Schnörkeln mancher Wendung, ja sogar hier und da mit Blumen verziert. Ich mag nicht alle jene Krystallengestalten, weil ich sie nie gefunden habe, für Geschöpfe der Einbildungskraft erklären, aber ich kann doch eben so wenig umhin, an den allgemeinen, mehr oder minder starken Hang zum Wunderbaren in den physikalischen Wissenschaften jener Zeiten zu erinnerrn. Wie wenig verstand man auch die Kunst, unvollkommen erhaltene, oder durch Abstumpfung, Zuspitzung und Zuschärfung veränderte Krystallen zu bestimmen und auf ihre Grundgestalt zurückzuführen? Daß wir dieses jetzt mit vieler Leichtigkeit können, sind wir dem Fleiße der neuern Mineralogen schuldig.

Oft wiederholt setzte ich, um die Krystallen des Wassers zu beobachten, Gefäße, mit unserm gemeinen Brunnenwasser angefüllt, der Frostkälte aus, und bemerkte jedesmal, wenn das Anschiessen des Wassers nicht zu schnell vor sich gieng, folgende Erscheinungen. Zuerst zeigte sich auf der Oberfläche des Wassers, an verschiedenen Stellen, ein dünnes gestreiftes Häutchen, und hier und da setzte sich eine zarte Säule am Rande des Gefäßes an. Diese wurde aber bald dicker und höher, sie kam einer

einer vier-, öfterer und mit mehr Deutlichkeit aber, sechsseitigen Säule gleich, welche in eine Pyramide zugespitzt zu seyn schien. Diese Säule blieb indeß nicht lange einzeln, sie verband sich bald mit mehreren, die sich an ihre Seitenflächen, jedoch höchst selten, unter einem rechten Winkel anlegten, sondern so, daß sie mit dem Barte einer Feder zu vergleichen war. Doch diese Seitenstrahlen, welche unter einem spitzigen Winkel von der größern mittlern Hauptsäule ausgehen, erhalten bald wieder kleinere Säulenansätze, welche ihre Seitenflächen wiederum der mittlern Hauptsäule zu richten. Diese so zusammengehäufte Säulenmasse erhält alsdann die gestrickte Gestalt, welche Hooke*) am gefrornen Urin Tab. V. fig. 1. ziemlich genau gezeichnet hat. Jedoch während sich die beschriebene Säulenmasse bildet, stiegen fast zu gleicher Zeit, meistens dieser gleiche Gruppirungen von Säulen, an allen Seiten des Gefäßes auf. Sie greifen endlich in einander, und fangen an, eine dichte feste Eismasse zu bilden, zwischen welcher kein Wasser mehr bemerkt wird. Man könnte also sagen, eine solche Eismasse bestände aus säulenförmigen Stücken; zuweilen scheinen sogar dergleichen Eismassen wirklich aus säulenförmig abgesonderten Stücken, wie z. B. der Quarz, zu bestehen.

Bey heftiger Kälte dagegen läuft die ganze Wassermenge bald in einen krümlichen Klumpen zusam-

*) Dessen Micrographia restaurata. Lond. 1745. fol.

sammen. Jedoch selbst bey dieser schnellen Krystallisirung des Wassers bemerkt man noch ziemlich deutlich, daß sich das Ganze aus kleinen Säulen zusammenhäuft.

Bey dieser Krystallisirung des Wassers wird bekanntlich auch eine beträchtliche Menge atmosphärischer Luft aus demselben geschieden. Sie tritt zuerst aus dem an den Seiten und am Boden des Gefäßes krystallisirenden Wasser. Man bemerkt dieses um so vollkommner, wenn das Wasser nicht bey sehr niedriger Temperatur und mit Ruhe anschießt; im entgegengesetzten Falle aber treten die Luftblasen zwar schneller hinter einander aus, allein die ganze Erscheinung läßt sich nicht so deutlich und vollkommen bemerken. Die aufsteigenden Luftblasen fangen sich zuweilen an einer schon abgesetzten Eismasse, und werden damit eingeschlossen, sie setzen sich auch wohl unter die Oberfläche und bilden Blasen, das sogenannte Windeis. Auf beträchtlichen Gewässern sammlet sich diese Luft zu Zeiten so sehr unter dem Eise an, daß dasselbe mit Heftigkeit zersprengt oder doch in die Höhe getrieben wird. Die Gestalt dieser Blasen ist selten ganz rund, gewöhnlich eyförmig, oder platt gedrückt, in der Gestalt einer Taschenuhr. Mairan, welcher zuerst 1735 über diesen Gegenstand schrieb, ist schon sehr aufmerksam auf dergleichen Erscheinungen gewesen. Die Luftblasen im Bergkrystalle und mancher löchrige und blasige Chalcedon, so wie ver-

verschiedener zelliger Quarz u. s. w. mögen auf eine gleiche Art so gestaltet seyn.

Meine Beobachtungen über die Krystallengestalten des Wassers an Schneeflocken sind durch eine gute Linse gemacht worden. Der 3te Januar 1800 war mir besonders zu diesen Beobachtungen günstig: denn an diesem Tage bemerkte ich fast alle jene Hauptabänderungen der Krystallen des Wassers, welche ich unter den beygefügten Zeichnungen geliefert habe. Das Thermometer stand 4 Grad unter 0 nach R. Es war dabey sehr stürmisch, und nur am Morgen fiel ein wolliger Schnee, den übrigen Theil des Tages aber Glatteis. Es trifft, nach meinen Erfahrungen zu urtheilen, auch nicht ein, was Gehler *) erinnert, daß sich die regulären Schneefiguren vornämlich bey windstillem Wetter zeigen, es mögte denn in so fern seyn, daß sie bey Windstille in größerer Menge unbeschädigt niederfielen. Es scheint mir aber, daß sich diese Krystallen am vollkommensten und häufigsten bilden, wenn das Thermometer nicht tiefer, als 6 Grade unter 0, nach R., steht. Daß bey heftiger Kälte dagegen der Schnee oft so fein als Triebsand niederfällt, ist sehr bekannt. Fischer **) bemerkt, daß bey großer Kälte die Schneeflocken vermuthlich deswegen kleiner würden, wie im entgegengesetzten Falle, weil die Wassertropfen, aus denen

*) Dessen phys. Wörterb. T. III. S. 864.

**) Dessen phys. Wörterb. T. IV. S. 444.

denen die Eisnadeln entständen, viel kleiner wären, schneller erkalteten, und sich daher in geringerer Menge an einander hängten. Allein so richtig uns die Erfahrung zeigt, daß alle schnell bewirkte Krystallen entweder ganz zu einer Masse, aus lauter sehr zarten Krystallen gleichsam zusammen rinnen, oder sich nur wenig von einander abgesondert, neben einander, anlegen, so ist es doch sehr unwahrscheinlich, daß gerade bey einer sehr niedrigen Temperatur nur kleine Wassertropfen herabfallen und sich krystallisiren sollen. So viel ich mich entsinne, fehlen uns auch zu dieser Meynung die erläuternden Erscheinungen. Indeß dürfte ich vielleicht vermuthen, daß, wenn ich so sagen darf, die geringere Menge des Krystallisationswassers im Schnee die Anziehungskraft des angeschossenen Wassers bey sehr niedriger Temperatur nicht ganz so stark, wie bey höherer wirken könne, oder zum Theil aufgehoben sey? Hierher deutet vielleicht die bekannte Erscheinung, wo sich bey strenger Kälte Schnee so schwer in der Hand in Ballen zusammenpressen und vereinigen läßt; denn die Vereinigung geht nur dann erst gut und leicht vor sich, wenn der Schnee einen Theil des Wärmestoffs unsern Händen entzogen hat. Ja mir scheint der Schnee bey sehr niedriger und bey höherer Temperatur in einer gleichen gegebenen Menge eine ungleiche Quantität Wasser zu geben, und zwar so, daß eine und dieselbe Menge bey höherer Temperatur mehr, als eben diese Menge bey sehr niedriger giebt. Es

 kommt

kommt mir auch so vor, daß schnell zu Krystallen gebrachte Salze weniger Krystallisationswasser, als eben und dieselben haben, welche in Ruhe oder sehr langsam abgesetzt sind, oder sich gebildet haben.

Ich gehe jetzt zu der Erklärung der Zeichnungen selbst über.

Die Gestalt Fig. 1. ließ sich am häufigsten im Schnee bemerken. Der Reif, die Schneeanschüsse an den Bäumen nnd andern Gegenständen haben meistens diese Form. Es sind zusammengruppirte Säulen, wo sich an eine mittlere zu allen Seiten wieder kleinere, und an diese wiederum andere angesetzt haben. Die Säulen scheinen sechsseitig und zugespitzt zu seyn, allein ihre Zuspitzung habe ich niemals deutlich erkannt. Sie kommt der Zusammenhäufung der Krystallen gleich, mit welcher das Wasser beginnt, sich nach und nach in ein Stück Eis zu verwandeln. Sie sind glatt und glänzend. Selten finden sie sich mit der sechsseitigen Tafel a. zusammen vereint, auf welcher hier und da noch wohl auf der entgegengesetzten Seite einige Säulen angeschossen sind.

Fig. 2. ist ebenfalls die Säule, und zwar deutlich sechsseitig, aber gleichfalls mit undeutlicher Zuspitzung. Sie sind gewöhnlich auf lockerm wolligem Schnee angesetzt, welcher aus lauter feinen Säulen, ehemals so genannten Spießchen, zu bestehen

scheint,

scheint. Vielleicht ist diese Säule der Anfang von Fig. 1. Sie ist glatt und glänzend.

Fig. 3. besteht aus dreyen über das Kreuz zusammengelegten Säulen, welche in ihrer Gestalt mit der Säule Fig. 1. gleich sind. Zu Zeiten haben sie sich auch wie bey Fig. 4. an eine sechsseitige Tafel angesetzt. Es sind an derselben zu beyden Seiten auch wohl noch kleinere Säulen unter einem spitzen Winkel angeschossen, Fig. 5.

Fig. 6. die vollkommen sechs- und gleichseitige Tafel, mit glatten und glänzenden Flächen. Sie findet sich selten vollkommen, sonst meistens, wie Fig. 7., aus lauter kleinen sechs- und gleichseitigen Tafeln entstanden, welche sich an den Endflächen an einander gelegt haben. Sie sind glänzend.

Fig. 8. scheint sich aus Fig. 6. gebildet zu haben, indem sich theils auf die Endkanten, theils auf die Endflächen der Tafel sechsseitige Tafeln mit zwey größern gegen einander überstehenden Endflächen gesetzt haben. Dieser Krystall ist glatt und glänzend. Mit der eben beschriebenen Gestalt hat

Fig. 9. vieles gleich, und sie scheint aus Fig. 6. entstanden zu seyn. Sie war, so wie Fig. 8., oft sehr vollkommen ausgebildet zu bemerken. Sie ist glatt und glänzend.

Fig. 10. dagegen war selten rein ausgebildet, und sie scheint von Fig. 8. zu entstehen, wenn sich die zwey gegen einander überstehenden größern Endflächen der Tafel verkürzen. Sie ist ebenfalls glatt und glänzend.

Fig. 11. gleicht gewöhnlich einer Kugel; sonst war diese Gestalt auch zu Zeiten etwas verlängert, dann und wann auch etwas platt gedrückt, so daß sie einer vollkommnen Linse glich. Die Kugeln waren matt. Selten bemerkte man aus derselben, wie bey Fig. 12., kleine Säulen hervorstehen. Dieser Körper fand sich gewöhnlich bey 2 bis 3 Grad unter 0, und sodann ziemlich häufig. Es ist wahrscheinlich, daß dieses weiter nichts, als erstarrte und in ihrer ersten Form aus der Atmosphäre abgesetzte Wassertropfen sind.

Fig. 13. der Würfel. Diesen sah ich in der heftigen Kälte in den Weihnachtstägen 1798 am Fenster eines Schlafgemachs in Menge anschießen. Er war matt, und pflegte sich auch öfters wie Fig. 14, so wie das gemeine salzsaure Natron aus den Soden, anzulegen und zusammen zu häufen. Auch fand sich bey dieser Gelegenheit Fig. 7. häufig angeflogen vor. Zuweilen waren mehrere von dieser Tafel auf einander gesetzt, so daß sie die sechs- und gleichseitige Säule bildeten.

Auch traf ich Fig. 7. 13. und 14. staudenartig an den Fensterscheiben zusammen gehäuft.

Alle

Alle diese beschriebenen Krystallengestalten massen gemeiniglich ½, selten aber 4 Linien.

So weit meine Beobachtungen; sie scheinen insgesammt darauf hinzudeuten, daß die Säule, die Tafel und der Würfel die Grundgestalten der Krystallen des Wassers sind. Auch die Zeichnungen, welche die oben genannten Schriftsteller davon gegeben haben, lassen sich ziemlich allgemein, und zwar am besten auf die sechsseitige Tafel zurück bringen. Auch die Säule scheint sich nach denselben annehmen zu lassen. Der Holländer Engelmann *) hat auf 28 Kupfertafeln 420 Krystallengestalten des Wassers abbilden lassen. Hooke erinnert, daß er über 100 verschiedene Gestalten von sterngleichen Schneeflocken gesehen habe, von welchem er jedoch nur 26 in Abbildung lieferte. Kepler **) aber war der erste, welcher die regelmäßige Form des Schnees bekannt machte.

Man hat außerdem allgemein bemerkt, daß sich die Krystallen des Wassers fast meistens unter dem Winkel von 60 bis 120 Graden anlegen, und schon Hooke ***) sagt: "Every Flake consists of

*) Het reght gebrugk der natuur beschouwingen in een verhandeling de snewfiguren. Haarl. 1747. 8.

**) Strena s. de nive sexangula Frf. 1611. 4. et in Casp. Dornavii amphitheatro sapientiae socrat. p. 751.

***) a. a. O. S. 11.

of six principal Branches or Stems, all of equal Length, Shape and Make, issuing from a Center, and each of them inclining to the next on either Side, it of in an Angle of sixty Degrees."

VII.

Abhandlung über die Wiederherstellung des weißen Zinkkalks durch die Kohle, und über die mit Kohlenstoff übersättigte Kohlensäure, welche daraus entweicht.

Von den Bürgern Desormes und Clement.*)

Man hatte seit langer Zeit angekündigt, daß man bey der Wiederherstellung des weißen Zinkkalks und einiger anderer durch die Kohle gekohltes Wasserstoffgas erhielt. Hr. Delassone unter andern führt diese Thatsache an, welche in einer Abhandlung des B. Guyton über den Luftballon von Dijon enthalten ist. Aber diese Erfahrung schien der gegenwärtigen Theorie so zuwider, daß man, ohne sie zu wiederholen, die Bildung dieses gekohlten Wasserstoffgas's der Feuchtigkeit der angewandten Kohle zuschrieb.

Hr.

*) Annal. de Chimie Nr. 115. p. 26.

Hr. Woodhouse, ein englischer Scheidekünstler, schien in diesen letzten Zeiten durch diese letzte Erfahrung, die er und der Dr. Priestley wiederholt hatte, bestärkt, eine Theorie, obschon ungern, über den Haufen werfen zu wollen, die er selbst angenommen hatte. Der B. Guyton glaubte, daß diese Erfahrungen wiederholt werden müßten, und gab uns den Auftrag hierüber, wovon das Ausführliche hier folgt.

A. Versuch über die Wiederherstellung des weißen Zinkkalks.

Man machte eine Mischung von 30 Grammen weißen Zinkkalks, welcher durch die Kalcination frisch war bereitet worden, und von 4 Grammen Kohle, welche eine Stunde lang rothweiß geglüht hatten, und noch warm waren. (Man muß bemerken, daß in allen andern Erfahrungen die angewandten Materien auf dieselbe Art bereitet wurden). Diese Mischung, welche 34 Grammen wog, brachte man in eine lutirte Glasretorte, welche in einem Reverberirofen auf ein kleines Sandbad gelegt wurde; an dem Schnabel der Retorte wurde eine Verlängerung angebracht, welche sich in eine Sicherheitsröhre, welche in eine Flasche mit Kalkwasser, die mit einer zweyten in Verbindung war, gieng, und von da unter einer Glocke voll Wasser sich endigte.

Man

Man gab Feuer. Während einer halben Stunde entwich die Luft aus den Geschirren, während einer andern halben Stunde hörte die Entwickelung fast ganz auf; hierauf wurde das Wasser in der ersten Flasche etwas getrübt, und man fieng ein Gas auf, welches die Eigenschaft hatte, sich bey Annäherung eines brennenden Wachslichts zu entzünden; nach einem drey Stunden langen Feuer erhielt man 2,40 Litres von diesem Gas; die Retorte war geschmolzen, und nach dem Erkalten fand man an ihrem Halse 7,9 vollkommen reducirten Zink. In die Verlängerung, welche man sich bemüht hatte, kalt zu erhalten, war 0,6 Gramm. Wasser gekommen; auf dem Boden der Retorte war Kohle zurückgeblieben, und viel Kalk, welcher eine gelbe Farbe angenommen hatte.

Drey andere Erfahrungen hatten dasselbe Resultat. Da die Retorte bey dem Feuersgrade, den wir geben mußten, geschmolzen war, so konnten wir keine vollständige Ereignisse erhalten, und wir nahmen folgende Vorsichtigkeitsregeln, um diesen Zufall zu vermeiden. Wir lutirten unsre Retorte mit vieler Vorsicht, und brachten sie in einen grossen Schmelztiegel, welchen wir mit Sand anfüllten, so daß die Retorte bis auf den Theil, der zum Ofen hinausgieng, davon umgeben war; nun hielt sie ein sehr großes Feuer aus.

Da die ersten Versuche uns bewiesen hatten, daß man durch die Wiederherstellung des Zinkkalks nur

nur sehr wenig Kohlensäure und viel von einem inflammablen Gas, welches dem gekohlten Wasserstoffgase ziemlich ähnlich war, erhielt, so waren wir begierig zu wissen, was die Kohle und der Zinkkalk hervorbringen würden, wenn man sie für sich allein erhitzte.

B. Destillation der gewöhnlichen Kohle.

Man brachte 10 Grammen gewöhnlicher Kohle in eine Glasretorte, welche so vorgerichtet war, wie es oben gesagt worden ist, und man erhitzte sie zwey Stunden lang; nachdem die Luft der Geschirre entwichen war, entwickelte sich eine große Menge Gas, welches man sammelte und analysirte. Als man die Retorte zerbrach, fand man 8,56 Gramm. übriggebliebene Kohle; in die Verlängerung war 0,5 Wasser gekommen.

Man hatte 1,8 Litre Gas gesammlet, wovon 0,08 L. sich durch das Kalkwasser verschluckten, und die übrigbleibenden 1,72 entzündeten sich, wie das Gas, welches wir bey der Wiederherstellung des Zinkkalks erhielten. Man wird bemerken, daß alles dieses Gas sich in der ersten Stunde der Operation entwickelt und daß man in der zweyten fast nichts erhalten hatte; dies beweist, daß die Kohle, wenn sie stark erhitzt ist, kein Gas mehr hervorbringrn kann.

Da wir etwas Kohle in einer eisernen Röhre erhitzen mußten, wegen einer Erfahrung, wovon wir her-

hernach reden werden, so fiengen wir die entweichenden Gase auf. Wir erhielten folgende Resulate.

10 Gramm. Kohle wurden in eine eiserne Röhre gebracht, welche mit einer Flasche Kalkwasser in Verbindnng war, und von da mit einer Glocke voll Wasser; sie wurden zwey Stunden lang erhitzt. In der ersten Stunde entwickelte sich ein Gas, welches das Kalkwasser trübte, nod welches sich entzünden ließ, hernach hörte die Entwicklung auf, obschon das Feuer fortgesetzt wurde. Die Flasche wurde um 0,1 Gramm. vermehrt, und das aufgefangene Gas nahm ein Volum von 0,9 Lit. ein.

Man sieht, daß in dieser Erfahrung um die Hälfte weniger Gas erzeugt wurde, als in der vorhergehenden, aber da es wahrscheinlich ist, daß seine Erzeugung dem Wasser, welches die Kohle enthält, zuzuschreiben ist, so hängt diese Verschiedenheit der Menge von der Feuchtigkeit der zu diesen Erfahrungen verwendeten Kohle ab.

Man kann gewiß schließen, daß die Kohle, welche eine Stunde lang stark erhitzt worden ist, kein Gas mehr von sich geben kann.

C. Weißer Zinkkalk für sich allein erhitzt.

10 Grammen von diesem Kalke wurden in einer Glasretorte eine Stunde lang allein erhitzt, und

und es entwickelte sich nichts. Nachdem man die Retorte zerschlagen hatte, fand man, daß der Kalk eine schwachgelbe Farbe angenommen hatte, und wog 9,92 Gramm. Der Hals der Retorte war mit einem gelblichen Staub, welcher Kalk war, überzogen, und wog 0,06. In der Verlängerung, welche an der Retorte angebracht war, befand sich 0,4 Wasser.

In dieser Erfahrung befand sich der Kalk auf 0,02 wieder. Das erzeugte Wasser kann also nicht ihm, wohl aber den Verklebungen und Stöpseln des Apparats zugeschrieben werden.

D. Bestimmung der Verhältnisse des weißen Zinkkalks.

Nachdem wir auf diese Art entdeckt hatten, daß der Zinkkalk und die Kohle, wenn sie zuerst getrocknet, dann für sich allein erhitzt werden, nichts hervorbringen, so wollten wir, bevor wir die Gewichte angeben, das Verhältniß des Zinkkalks, den wir dazu brauchen, bestimmen. Wir thaten 10 Gramm. Zinkkalk in einen Schmelztiegel; dieser Tiegel wurde mit einem andern bedeckt, welcher nur eine kleine Oeffnung ließ, worin man die Spitze eines Blasebalgs bringen konnte. Auf diese Art machte man den Zink, als er geschmolzen war, leicht zu Kalk, man mußte nur das Metall ein wenig bewegen, weil der Kalk seine Oberfläche bedeckte. Auf

diese

diese Art erhielt man 12 Gr. Kalk, welches für 100, 83,3 Metall und 16,7 Sauerstoff giebt.

Wir fürchteten, daß hierbey ein wenig Zink sich verflüchtigt hätte, und man suchte eine Methode, die nicht so fehlerhaft war.

Man nahm eine Glasröhre, welche einen ziemlich beträchtlichen Durchmesser hatte, bließ darin eine kleine Höhlung, worin man das Metall legte; hernach beschlug man sie mit Erde, und brachte sie in ein Sandbad, welches eigends dazu vorgerichtet war. Als das Metall geschmolzen war, begünstigte man seine Verkalkung durch den Wind eines Blasebalgs, und dadurch, daß man die Oberfläche beständig entblößte. Auf diese Art gaben 20 Gr. Zink 17,48 weißen Kalk, und es blieb 5,64 nicht verkalkter Zink übrig; 14,36 haben also 17,48 Kalk gegeben, welches für 100, 82,15 Gramm. Metall und 17,85 Sauerstoff giebt; Verhältnisse, welche wir für genauer als die ersten halten werden, weil allezeit ein wenig Kalk im Tiegel zurückbleibt, den man nur schätzen kann.

Bemerkung. Die gelbe Farbe, welche der weiße Zinkkalk in der Erfahrung C. angenommen hatte, ließ uns vermuthen, daß er ein wenig Sauerstoff verloren hatte, und daß, wenn er stärker erhitzt würde, mehr Sauerstoff verlieren, und eine deutlichere gelbe Farbe annehmen würde. Wirklich wurden 10 Grammen, welche vor einem Gebläse

eine

eine Viertelstunde erhitzt wurden, um 0,7 vermindert, und hatten eine matte gelbe Farbe angenommen. Daraus ergeben sich die Verhältnisse dieses Kalks, nach dem weißen zu rechnen, 88,36 Metall und 11,64 Sauerstoff. Es ist wahrscheinlich, daß, wenn man den weißen Kalk noch länger erhitzte, er noch Sauerstoff verlieren würde.

E. Wiederherstellung des Zinkkalks durch die Kohle, wo die Quantitäten bekannt sind.

Man machte eine Mischung von 4 Grammen Kohle, welche wie die in den vorhergehenden Erfahrungen zubereitet war, und von 10 Gr. weißem sublimirtem Zinkkalke; man brachte das Ganze in eine Retorte, welche man mit den gewöhnlichen Vorsichtigkeitsregeln lutirte: an diese Retorte wurde eine Verlängerung angebracht, welche mit einer Flasche Kalkwasser in Verbindung stand; hierauf folgte noch eine Flasche Kalkwasser, und diese letzte endigte sich in eine Röhre, welche unter eine Glokke voll Wasser gieng. Man gab Feuer, und es entwich alsdann ein wenig Kohlensäure, welche die erste Flasche etwas trübte. Eine Stunde nach dem Anfange der Operation sammelte man ein Gas, welches sich gar nicht im Wasser verschluckte, das Kalkwasser gar nicht trübte, mit einer blauen Flamme brannte und durchs Verbrennen Kohlensäure gab. Man fuhr fort, das Feuer zu unterhalten: das Gas entwickelte sich beständig, und man sah keine

keine Spur mehr von Kohlensäure. Die zweyte Flasche wurde gar nicht getrübt. Als nach vier Stunden nichts mehr entwich, endigte man die Operation, und als die Geschirre erkaltet waren, nahm man die Verklebungen ab.

Produkte der Operation.

	Gramm.
Reducirter Zink, welcher sich im Halse der Retorte sublimirt hatte	7,000
Kohle, welche man auf dem Boden fand	3,200
Die Kohlensäure, welche in der ersten Flasche, wo sie sich mit dem Kalk verbunden hatte, enthalten war, wog 0,03, welches für die Kohle, die sie enthält, macht	0,008
Drey Litres Gas, wovon das Litre 115 Gramm. schwer befunden wurde, welches macht	30,45
Summe der Produkte	13,658

Man hatte 14 Gramm. Materie genommen.

F.

Diese Erfahrung wurde mit einer größern Quantität Materie wieder angefangen. Man machte eine Mischung von 30 Gramm. Kalk und von 30 Gramm. Kohle, und verfuhr wie vorhin. Die Reduction schien leichter vor sich zu gehen; dies bestätlgte uns in der Meynung, daß die Zufälle, die uns begegneten, der wenigen Kohle, die wir ge-

genommen hatten, zuzuschreiben wären. Nach fünf Stunden, als nichts mehr entwich, ließ man den Apparat erkalten.

Produkte der Operation.

	Gramm.
Sublimirter Zink im Halse der Retorte	21,82
Kohle, welche auf dem Boden zurückblieb	26,60
Die Kohlensäure welche in der ersten Flasche war vorgefunden worden, wog 0,07, enthielt an Kohle	0,02
Neun Litres Gas, wovon das Litre 1,5 wog, welches für das Ganze macht	10,35
Summe des Resultats	58,79

In dieser Erfahrung, so wie in der vorigen, hatte sich ein wenig Wasser in der Verlängerung der Retorte verdichter; aber dieses Wasser, welches nur 0,55 Gramm. wog, wurde den Stöpseln und dem Kleister in der Verklebungen zugeschrieben; denn in den Erfahrungen, wo man entweder den Kalk oder die Kohle allein destillirte, erhielt man allezeit, auf sehr wenig nach, dieselbe Quantität Wasser.

G. Reduction des Zinkkalks durch das gekohlte Eisen.

Diese Erfahrungen waren hinreichend, um einzusehen, daß in dieser Operation kein Wasser gebil-

bildet worden war, und daß das erhaltene Gas nicht von der Kohle kommen konnte. Doch glaubten wir, daß es nöthig sey, diese Operation noch einmal mit gut getrocknetem gekohltem Eisen, anstatt der Kohle, anzufangen. Der Versuch wurde gemacht, und gelang so, wie wir es erwarten mußten. Der einzige Unterschied, den wir beobachteten, war die lange Dauer der Operation, die wir nicht bis zu ihrem Ende bringen konnten; sie dauerte 9 Stunden, aber sie war gar nicht geendigt, und wir schlossen aus dem aufgefangenen Gase und dem erhaltenen Zink, daß wir, um sie zu endigen, wenigstens 36 Stunden hätten feuern müssen. Doch bearbeiteten wir nur 30 Grammes Zinkkalk.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VIII.

Chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz.

Von Hrn. Hatchett. *)

Um die hornartige schaalige Bedeckung gewisser Insekten und anderer Thiere zu untersuchen, bedien-

te

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 109.

te ich mich vorzüglich der Blättchen, die den Körper eines großen Afrikanischen Skorpions bedecken, und der gemeinen käuflichen Schildkrötenschaale. Die erstern wurden durch lange anhaltendes Kochen in destillirtem Wasser nicht merklich verändert, und nur das königssaure Zinn brachte eine schwache weiße Wolke in der Flüssigkeit hervor.

Schildkrötenschaale drey Wochen lang in dünnen Spänen auf ähnliche Weise digerirt, wurde blos ein wenig erweicht, das Wasser erhielt eine bräunliche Farbe, und durch königssaures Zinn entstand eine weiße Wolke. Die Kruste der Insekten, z. B. des Skorpions, scheint demnach in jeder Rücksicht der Schildkrötenschaale analog zu seyn.

Durch gewisse Umstände, die ich hier nicht zu erwähnen brauche, wurde ich veranlaßt, mit dem Eyweißstoffe (albumen) einige ähnliche Versuche anzustellen. Ich bediente mich dabey des Eyweisses, weil dieses das Albumen rein und unvermischt darstellt, da hingegen der Eyweißstoff des Bluts mit Gelatina und mit Faserstoff, von denen er schwer zu trennen ist, vermischt ist. Um es aber in einen dem Zustande der vorher untersuchten Körper einigermaßen ähnlichen Zustand zu versetzen, trocknete ich es nach der Gewinnung in einem Gefäße, das bis zu 212° Fahr. erwärmt war, so daß es vollkommen hart, zerbrechlich, gelb und halb durchscheinend wurde, wie Horn.

In diesem Zustande wurde das Eyweiß 8 Tage lang in kochendem destillirtem Wasser digerirt. Wenige Stunden nach dem Anfange des Kochens wurden die durchscheinenden hornähnlichen Stücken erweicht, weiß und durchsichtig, so daß sie frischem geronnenem Eyweiße vollkommen ähnlich sahen. Nach diesem zeigte sich aber keine fernere Veränderung, und nach Verfluß von 8 Tagen verhielt sich das Wasser gerade so, wie bey den Federkielen, Nägeln und Schilkrötenschaalen: es wurde durch den Gärbestoff nicht getrübt, ungeachtet das königssaure eine feine weiße Wolke hervorgebracht. *)

Schon aus diesem Versuche erhellet die Aehnlichkeit des geronnenen Albumens mit der Schildkrötenschaale und mit den andern im Vorhergehenden angeführten Substanzen; die große Analogie oder vielmehr Identität derselben wird aber noch mehr ins Licht gesetzt werden, wenn ich ihre andern chemischen Eigenschaften aufzählen und vergleichen werde.

Da

*) Wenn Eichenrindenaufguß dem frischen flüssigen Albumen zugesetzt wird, so entsteht sogleich ein Niederschlag, aber königssaures Zinn bringt nur nach Verfluß von einigen Stunden eine Wirkung hervor. Der umgekehrte Fall findet beym geronnenen Albumen Statt; denn das mit demselben lange gekochte Wasser wird durchs königssaure Zinn trübe, durch Eichenrindenaufguß aber gar nicht verändert.

Da ich im Vorhergehenden Gelegenheit gehabt habe, der Gelatina, die von den Seeschwämmen und Gorgonien erhalten wird, Erwähnung zu thun, so ist es unnöthig, hier etwas davon zu wiederholen. Eben so wenig brauche ich eine ausführliche Beschreibung der Versuche zu geben, die ich mit der Harnblase und einigen andern angestellt habe, und ich führe davon nur das an, daß alle diese Körper mehr oder weniger Gelatina lieferten, daß sie mit dem Verlust derselben auch ihre Zähigkeit und Elasticität verloren und schlaff wie durchgenäßtes Pappier wurden, und daß sie im Trocknen zerbrechlich wurden und einrunzelten, wie welke Pflanzenblätter.

Ehe ich von der Beschaffenheit der Substanz, die bey solcher Behandlung zurückblieb, spreche, will ich die Veränderungen, die durch Säuren in den, Gelatina enthaltenden, Körpern hervorgebracht werden, erwähnen.

Die auffallendsten Veränderungen bringt die Salpetersäure hervor, ich werde mich daher auch blos auf diese hier einschränken. Das specifische Gewicht der Säure, die ich bey allen meinen Versuchen anwendete, war 1,38, und diese wurde mit 2, 3 oder 4 mal so viel Wasser verdünnt, nach der verschiedenen Beschaffenheit des zu untersuchenden Körpers und nach der Zeit, die zur Einwirkung der Säure bestimmt war. Um aber durch eine zu

starke Säure meinen Endzweck nicht zu verfehlen, setzte ich gemeiniglich die Säure dem Wasser nur nach und nach in langen Zwischenräumen zu, und wenn nur etwas Salpetergas sich entband, so wurde wieder Wasser zugegossen, indem die Entbindung dieses Gas's ein sicheres Kennzeichen war, daß die Säure nicht hinreichend verdünnt war.

Substanzen, welche, wie die Corallina officinalis, eine beträchtliche Menge thierischen Schleims oder der am wenigsten klebrigen Gallerte enthalten, ertheilen dieselbe dem Wasser in kurzer Zeit; eben so wurde durch die mit 3 mal so vielem Wasser verdünnte Salpetersäure der Schleim aus ihnen in wenigen Stunden aufgelöst, während der häutige Theil unangegriffen zurückblieb.

Reine Hausenblase in verdünnter Salpetersäure aufgelöst, bildete eine blaßgelbe Flüssigkeit, welche durch die Abdampfung dunkler wurde, und, da sie beynahe eingetrocknet war, schnell zu einer schwammigen Kohle ward. Diese plötzliche Veränderung war mit beträchtlichem Aufbrausen und Entwickelung von vielem Salpetergas, nebst häufigem Funkensprühen und zuweilen auch mit Entstehung einer Flamme begleitet. Die letzte, so wie die Funken, entstand unzweifelhaft von salpetersaurem Ammoniak, welches am Ende der Abdampfung sich bildete.

Die

Die sauren Auflösungen des Schleims, der Hausenblase und des reinen Leims (pure glue) erhielten durch die Sättigung mit den absorbirenden Erden, Laugensalzen und namentlich mit Ammoniak eine dunkelgelbe Farbe. In diesen Fällen entstand aus reiner gelatinöser Substanz wenig oder kein Niederschlag, aber einige schwache Spuren von Phosphorsäure ließen sich in diesen Auflösungen entdecken.

Die Wirkung der verdünnten Salpetersäure auf die verschiedenen andern im Vorhergehenden erwähnten Substanzen war der so eben beschriebenen gleich, und sie verhielten sich genau nach der durch das Wasser hervorgebrachten. Die Gelatina wurde in eben dem Verhältnisse wie vom Wasser aufgelöst. — Als Beyspiel führe ich den Versuch an, den ich mit zwey Stücken einer frischen Ochsenhaut gemacht habe. Das eine wurde in Wasser so lange gekocht, bis das Corium davon ganz aufgelöst war; die Oberhaut blieb zurück, in ihrem Zusammenhange sehr geschwächt; die Haare schienen aber keine Veränderung erlitten zu haben. Das andre Stück wurde in (mit 4 fachem Wasser) verdünnte Salpetersäure gelegt; nach 5 Tagen war das Corium aufgelöst, und die Oberhaut hatte eine lockere und schwache Textur angenommen, das Haar hatte keine sichtbare Veränderung erlitten, außer daß es schwach gelb gefärbt war. In beyden Fällen waren sich also die Wirkungen des kochen-

chenden Wassers und der Säure gleich: beyde wirkten auf diejenigen Theile am stärksten, welche am meisten von gelatinöser Beschaffenheit waren.

So wie das Wasser den Schleim leichter auflöst, als den Kleber, und diesen eher, als den dicken zähen Leim, eben so sind auch die Wirkungen, die die Salpetersäure auf die nämlichen Substanzen äußert, verschieden: und wenn gleiche Mengen getrockneten Schleims, getrockneter Aalhaut-Gallerte und des dicksten Leims in gleichen Maaßen verdünnter Salpetersäure aufgelöst werden; so ist nach dem Verhältnisse der Auflöslichkeit und Zähigkeit dieser Abänderungen des Thierleims die Farbe der Auflösung stärker, und die Veränderung, die durch Ammoniak darin hervorgebracht wird, sichtbarer.

Es ist bekannt, wie leicht die Gelatina durch die kaustischen feuerbeständigen Laugensalze aufgelöst wird; alle die verschiedenen Arten derselben lösen sich in der siedenden Lauge der kaustischen Pottasche schnell auf, und wenn sie bis zur Sättigung zugesetzt werden, so entsteht eine bräunliche klebrige Substanz. — Eine Entstehung von Ammoniak oder ein Absatz von Kohle war auch bey langem Kochen einer solchen Auflösung, in der das Laugensalz überschüssig war, nicht zu bemerken.

Die klebrige Materie, welche durch die Sättigung des Laugensalzes mit Gelatina entstand, besaß

faß die Eigenschaften der thierischen Seife nicht: denn sie bildete weder einen permanenten Schaum, wenn sie mit Wasser gemischt und geschüttelt ward, noch lieferte sie bey der Sättigung mit Säuren einen Niederschlag — gegen die Weise der thierischen Seife. Wenn aber die gelatinöse Substanz nicht rein war, wenn etwa einige häutige Theile, die im Wasser unauflöslich sind, mit zugegen waren, so zeigte die alkalische Auflösung nach Verhältniß der Menge der beygemischten fremden Materie mehr oder weniger die Charaktere der Seife, was nie geschah, wenn reine Gelatina angewendet wurde.

Die Gelatina äußert, nach Verhältniß ihrer Quantität und Qualität, einen mächtigen Einfluß auf die physischen und chemischen Eigenschaften der Körper, in deren Mischung sie eingeht; namentlich hat sie auf die Biegsamkeit, Elasticität und Verweslichkeit derselben Einfluß.

An verschiedenen Stellen dieser Abhandlung habe ich so viele Thatsachen angeführt, welche im Stande sind, zu beweisen, daß die verschiedenen Grade von Biegsamkeit und Elasticität von dem gelatinösen Bestandtheil der verschiedenen thierischen Substanzen abhängen, daß ich hier nur wenig zuzusetzen habe. Muskelfasern, Membranen, Spongien, Haare und Oberhaut werden steif, unbiegsam und brüchig, wenn sie ihrer Gelatina beraubt

und

und in der Luft getrocknet sind, und es findet kein Zweifel Statt, daß nicht gerade dieser Verlust des thierischen Leims die Ursache jener Veränderung sey. Diejenigen thierischen Substanzen aber, welche keine oder nur sehr wenig Gelatina enthalten, wie Nägel, Federn, Schildkrötenschaale und Federnkiele, erleiden kaum eine Veränderung in ihrer eigenthümlichen Biegsamkeit und Elasticität, wenn sie auch lange gekocht und hernach getrocknet worden sind.

Was die Fäulniß betrifft, so weiß jedermann, daß die feuchtesten, weichsten, biegsamsten Theile des Leichnams vor allen andern in sie übergehen. Eingeweide, Muskeln und Haut erleiden diese Veränderung sehr bald, während Haare, Federn, Schuppen, Hörner, Klauen und Nägel viele Jahre, nachdem jene längst zerstört sind, noch unverändert sind, und offenbar liegt die Ursache in nichts anderm, als in der Feuchtigkeit und Gelatina, welche bey jenen Statt finden, und bey diesen wenigstens in irgend einem beträchtlichen Grade fehlen. Ich nehme daher keinen Anstand zu behaupten, daß der Grad der Verweslichkeit bey den verschiedenen thierischen Theilen hauptsächlich von der Anwesenheit, von der Quantität und Qualität der Gelatina in ihnen abhängt. Die Rhinoceroshaut, welche an dem Ufer des Vilui bey Yakutsk gefunden wurde, wurde aller Wahrscheinlichkeit nach eines Theils durch die Beschaffenheit des Klima und des

Bo=

Bodens, andern Theils durch die größere hornähnliche Eigenschaft, welche diese Haut vor andern besitzt, erhalten: denn ob eine Ochsen- oder Pferdehaut unter gleichen Umständen so lange der Fäulniß entgangen wäre, ist eine große Frage. *)

Aus den bisher angeführten Beobachtungen erhellet, daß die Gelatina ein Bestandtheil vieler thierischen Substanzen ist; daß sie eine verschiedene Beschaffenheit anzunehmen im Stande ist, so daß sie von einer sehr verdünnten Gallerte, von einem Schleim in einen dicken zähen Leim übergeht, Verschiedenheiten, mit denen auch ein verschiedener Grad von Auflöslichkeit und Klebrigkeit verbunden ist. Ferner, daß sie in verschiedenen Verhältnissen einen Bestandtheil der thierischen Substanzen ausmacht, so daß einige, wie die Haut und Gelenkknorpel, ganz aus ihr gebildet sind, indem sie andern, z. B. Nägeln, Federnkielen, Schildkrötenschaalen, kaum als Bestandtheil zugerechnet werden kann. Endlich, daß durch die Gelatina nach ihren verschiedenen Zuständen und Verhältnissen (verbunden mit der eigenthümlichen Feuchtigkeit und

*) Die durch größere Zähigkeit ausgezeichneten Abänderungen der Gelatina scheinen der Fäulniß nicht so sehr unterworfen zu seyn, als die andern weniger festen. Wenn ich die Auflösungen dieser Substanzen unter gleichen Umständen zur Fäulniß hinsetzte, so fand ich bey der mucilaginösen Gelatina (Schleim) die Zeichen der Fäulniß zuerst, beym festen Leim zuletzt.

und organischen Struktur der Theile) die verschiedenen thierischen Theile vornemlich bestimmt werden. *)

Ist

*) Da die Gelatina nach Maaßgabe ihrer Menge und Beschaffenheit auf die thierischen Theile, in denen sie als Bestandtheil enthalten ist, einen beträchtlichen Einfluß zeigt; da sie im thierischen Körper aller Wahrscheinlichkeit nach krankhaften Veränderungen und Modifikationen unterworfen ist; so wäre sehr zu wünschen, daß Aerzte durch Versuche zu bestimmen suchten, ob nicht und in wie fern die tonischen Eigenschaften der Rinden von ihrem Gärbestoffe abhängen. Biggin hat gezeigt (Phil. Transact. for 1799. p. 259.), daß die Weidenrinde, und namentlich die Rinde der Huntingdon- oder Leicester-Weide, den Gärbestoff in einer beträchtlichen Menge enthält, und daß die letztere eben so viel, oder sogar noch mehr davon liefert, als die Eichenrinde. Mein Freund, Thomas Racket (Rector of Spetisbury and Charlton in Dorsetshire), hat aber in seinen Pfarren die Rinde der gemeinen Weide mit großem Erfolge als ein tonisches und fieberheilendes Mittel angewendet. — Ueberdies beobachtete Westring in Norrköping (Annal. de Chimie. Tom. XXXII. p. 179.), daß diejenigen Arten der Cinchona, welche den meisten Gärbestoff enthalten, auch die wirksamsten im Fieber sind, und daß die Cinchona floribunda, welche fast gar keinen Gärbestoff enthält, die erwähnte heilsame Wirkung nicht hat. Westring glaubt daher nach sehr einleuchtenden Gründen, daß die Arzneykräfte der verschiedenen Cinchona-Arten mit ihrer gärbenden Eigenschaft oder mit ihrem Inhalt an Gärbestoff in Verhältniß stehen. — Sollte jemand veranlaßt werden, über die tonischen Kräfte des Gär-

Ist nun die Gelatina entweder durch wiederholtes Kochen mit Wasser oder durch die Behandlung mit verdünnten Säuren aus den thierischen Theilen abgesondert, so bleibt eine weniger auflösliche Substanz von ganz andrer Beschaffenheit zurück; und diese werde ich nun untersuchen.

Wird nemlich ein Knochen oder Elfenbein zuerst durch langes Kochen mit Wasser seiner Gelatina und hernach durch verdünnte Säure seiner verknöchernden Substanz beraubt, so bleibt ein Knorpel zurück, der die Form des auf solche Weise behandelten Knochens darstellt: oder wenn der Knochen, ohne vorher ausgekocht zu seyn, sogleich in verdünnte Säure (namentlich Salpetersäure) gebracht wird, so löst sich die verknöchernde Materie auf, und zu gleicher Zeit, aber etwas langsamer, sondert sich die Gelatina ab, und wird die Ursache der, bey der Präcipitation des phosphorsauren Kalks durch Ammoniak entstehenden, gelben Farbe der Flüssigkeit.

Gärbestoffs Versuche anzustellen, so ist zu hoffen, daß auch auf die Arzneykräfte des königsauren Zinns, von denen für jetzt wenig oder nichts bekannt ist, werde Bedacht genommen werden.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

An-

Anzeige chemischer Schriften.

Recueil de Noms par Ordre alphabétique, appropriés en Mineralogie aux Terres et Pierres, aux Métaux et Demi-Métaux et aux Bitumes; avec un précis de leur Histoire-Naturelle et leurs Synonimies en Allemand: suivi d'un Tableau Lithologique tracé d'après les analyses Chimiques, par le Prince Dimitri de Gallitzin. Brunsvick de l'Imprimerie de la maison des Orphelins. 1801. 4. 5 Bogen weniger als 2 Alphabet.

Der erlauchte Fürst erwirbt sich durch diese Arbeit ein neues wahres Verdienst um die Mineralogie, vornemlich um den chemischen Theil derselben; die Ausführung entspricht der Aufschrift vollkommen; der erste größere Theil macht das alphabetische Verzeichniß der Namen, mit deren Wahl und Vervielfältigung der Hr. V. nichts weniger als durchaus zufrieden ist, mit den Synonymen, sowohl den französischen, als teutschen und (nach Forster'n) lateinischen und einer kurzen Erklärung, die doch bey einigen Ihm wichtiger, oder von neuern Naturforschern nicht richtig dargestellt scheinenden Gegenständen, z. B. Granit, Porphyr, Binde, Ciment naturel, Gemmes, Grès, Grès-gris, Jade, Jaspes, Laven, Lepidolith, Manganése, Montagnes, Schistes, Pe-

Petrifications, Succin, Terres, Titan, Yttria, Zeolith, weiter ausgeführt ist; sonst hat der Hr. V. auch die spätesten Entdeckungen und die neuesten Namen, einige derselben noch in einem Nachtrage eingerückt; den Reisstein bringt er zum Alabaster, die leuchtende Erde aus Marmaras (wie uns dünkt gegen die Analyse und seine eignen Grundsätze) zum Apatit, den Oisanit zum Thumerstein. Die Halbmetalle unterscheiden sich von den Metallen durch eine viel größere Flüchtigkeit (doch Kobolt, Nikel, Titan, Uran nicht). Fusit statt Fuchsit ist wohl ein Druckfehler: denn so hatte, nach seinem Freunde, Hrn. Prof. Fuchs, sonst S. Pr. Lenz den Pinit genannt. Den andern Theil macht eine, nach den bisher vorhandenen Zerlegungen streng geordnete, Tabelle über die Erden und Steine aus, in welcher der erlauchte V. das quantitative Verhältniß zum Grunde legt; nach den neuen jetzt anerkannten einfachen Erden stellt er also neun Hauptabtheilungen auf und ordnet sie dann wieder, je nachdem die Fossilien blos aus einer, ohne Verbindung mit einer der andern einfachen Erden, bestehen, oder jene darin mit einer oder mit mehrern von diesen verbunden ist; je nachdem nun unter dieser diese oder eine andere, nach der Haupterde, der Menge noch vorschlägt, wird sie unter die Abtheilung gebracht, in welcher die Haupterde mit der andern, z. B. der Alaun- oder Bittererde, gemengt ist: diese Eintheilung würde ihre entschiedenen Vorzüge haben, wenn die chemische Zergliede-

rungs-

rungskunst schon ihre ganze Ausbildung hätte, und immer mit gehöriger Sorgfalt und Geschicklichkeit getrieben würde: indessen ist sie jetzt doch immer noch die beste. — Umständlicher sich über die entschiedenen Vorzüge dieses Werks zu verbreiten verstatten bekannte Verhältnisse des Rec. nicht. J.

Erfahrungen über die Lagerstätte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfes, nebst Grundsätzen und Regeln für die Einrichtung der verschiedenen Feuerungen, mit Anwendungen derselben auf die ökonomischen Gewerke; nebst einem Anhang über das Destillirgeschäfte, vorzüglich mit Bezug auf das Branntweinbrennen, von E. F. Rettberg. Hannover, im Verlage der Helwingschen Buchhandlung 1801. 8. mit 2 Kupferplatten. 13 Bogen.

Ein Theil dieser lehrreichen und zum Theil auf eigene Erfahrungen gestützten Schrift gehört freylich nicht vor unsere Gerichtsbarkeit; aber auch wenn wir diesen übergehen, der in drey Abschnitten einige allgemeine Erfahrungen über die verschiedenen Gebirge, eine Beschreibung der Gebirge vom Brokken ab nach Nordwest hin, die Weise Flötzlagen zu beurtheilen, ein Bruchstück aus der Geologie, die Beschreibung der Gebirge am Deister, Säntel und Osterwalde, zuletzt noch allgemeine Nachrichten über

über die verschiedenen Steinkohlen-, Braunkohlen- und Torfniederlagen finden wir in den vierzehn folgenden Abschnitten, so wie im Anhange Gegenstände genug, die in unser Gebiet gehören. Der vierte Abschnitt S. 34-38. handelt im Allgemeinen von Feuerungen, nachdrücklich gegen die Fehler, welche man gewöhnlich dabey begeht, und die Vorurtheile, welche man wider die Steinkohlen und andere mineralische Brennwaaren hegt; auch gegen den Vorschlag, den Schornstein in mehrerer Höhe zu erweitern und zu schleifen. Im fünften Abschnitte S. 39-54. trägt der V. die Gesetze des Brennens, Regeln für die Erbauung der Schornsteine, und Grundsätze über das Rauchen der Küchen und Kamine vor. Sehr richtig schreibt der V. einen Theil des bey dem Brennen sich entbindenden Wärmestoffs dem Brennmaterial zu; hellbrennendes Feuer seye auch haushälterisches Feuer; Luftzug entstehe in dem Schornstein einzig und allein durch das Feuer, wenn der Schornstein unten verschlossen ist, aber eben sowohl auch von andern Seiten her, wenn der Schornstein, wie in unsern Küchen, (nicht auch in vielen Stubenöfen und chemischen Werkstätten?) unten offen ist; daher sollte man auch in Küchen unten geschlossene Schornsteine und durchaus Röster einführen; wie jenes geschehen könne; von den wesentlichen und zufälligen Bestandtheilen des Rauchs, der in den Schornstein steigt; einige davon, Kohlensäure und Ruß, haben bey gleicher Wärme mit dem Luftkreise ein größ-

grösseres eigenthümliches Gewicht, als die gemeine Luft; kühlt er sich also in einem zu hohen und zu weiten Schornsteine zu sehr ab, so raucht dieser; soll sich aber der Rauch so wenig als möglich abkühlen, so muß der Schornstein nach oben zu in eben dem Verhältnisse enger werden, als sich der Rauch nach seiner abnehmenden Wärme zusammenzieht; zu den Schornsteinen sollten minder Wärme leitende Leimensteine und unter den innern Anwurf statt Sand, Asche genommen werden, welche auch die Wärme weniger leitet; der Rauch muß nicht getragen, sondern, ehe er erkaltet, fortgetrieben werden; die Weite des Schornsteins muß sich also nach der Menge des Rauchs richten, den er abzuführen hat. Im sechsten Abschnitte S. 55 = 72. von der Einrichtung der allen Feuerungen gemeinschaftlichen Haupttheile, als: des Rostes, Feuerkastens, Aschenfalls, Störlochs, der Feuerkanäle und des Rauchrohrs; die Größe des Rostes richtet sich nach der Menge der erforderlichen Brennwaare, mit welcher jener ganz bedeckt seyn muß, damit kein Theil der Luft unzersetzt davon gehe, muß aber nie den ganzen Heerd einnehmen; bey Steinkohlen, vorzüglich bey kleinen Feuern, am besten rund; die Roststäbe von der Einheitzthür ab der Länge nach, und bey Steinkohlen weiter aus einander, sonst nicht höher als der Heerd, liegen, und $\frac{1}{2}$ = 1 Zoll stark seyn; wo mit Kluftholz gefeuert wird, müssen Heerd und Rost in einer Ebene liegen; nur unter einer großen Pfanne räth der V.

das

das Feuer vorn in zwey Kanälen zu vertheilen, die sich nachher aber doch noch unter der Pfanne wieder vereinigen. Der siebente Abschnitt S. 73-76. handelt von den Kaminen, die auch in Teutschland, Braband, England und Pensylvanien verbessert werden können, aber nicht mit Holz gefeuert werden müssen, aber auf jeden Fall zu den verschwenderischen Feuerungen gehören. Achter Abschnitt S. 77-95. von den Stubenöfen; bey dünnen eisernen Oefen übertrifft, wenn das Feuer anhält, die äußere Fläche des Ofens die zur Erwärmung des Zimmers nöthige Temperatur gar bald, und wenn es abnimmt, erreicht sie in kurzer Zeit eine weit geringere; ein dicker Ofen hingegen erhält zwar die gehörige Temperatur langsam, überschreitet sie aber auch nicht leicht und behält sie lange; Kacheln leiten die Wärme gar nicht, oder nicht viel weniger als Eisen; massenvolle Oefen sind bis auf eine gewisse Grenze vortheilhaft; in einem nicht zu kleinen Wohnzimmer behauptet ein eiserner Unterofen mit einem Aufsatze von Kacheln oder von Backsteinen stets den Vorzug vor dem eisernen; allerdings helfen Röhren, welche von außen her durch das Zimmer ins Feuer geleitet werden, viel, besonders wenn sie vertical durch den Ofen gehen; Kachelöfen, deren Wände in eiserne Rahmen gefaßt sind; ob es vortheilhaft seye, den untern Ofen von Kacheln, den obern von Eisen zu nehmen, müssen erst Versuche lehren. Der neunte Abschnitt S. 96 bis 102. von Blasen-, Kessel- und Pfannenfeue-

rung. Von der Gestalt der Braupfanne; die kugelrunde, wie sie die Porterpfannen in England haben, hat, wenn das Feuer lange genug an ihrer äußern Fläche herumgeleitet wird, den Vortheil, daß die darin befindliche Flüssigkeit nur wenige Wärme ungenützt verliert; bey Holzfeuerung soll man die Feuerkanäle mehrmals schlangenweise um die Blase herum führen; der Wolf muß so breit seyn, als der Rost; Hrn. Neuenhahn's Einrichtung der Blase fehlen viele Erfordernisse einer guten Feuerung; der V. versichert, er sey von zwey den Erwartungen, welche jener von seiner Einrichtung gemacht habe, nicht ganz entsprechenden Versuchen nach seinen Vorschriften Zeuge gewesen; größer, als daß ihn die nöthige Brennwaare ganz bedecke, müsse der Rost nie, bey Holz müsse er noch kleiner seyn; Schwadenfänge müssen von Brettern, welche die Wärme schlecht leiten, aufgeführt und unten verschlossen seyn, sonst würde der Dampf in Tropfen wieder in den Kessel zurück fallen; auch ist es gut, ihn in den Schornstein hineinzuführen. Der zehnte Abschnitt S. 103-108. von Kochheerden. Um von den Kastrolllöchern, die eben nicht gebraucht werden, abzuhalten, räth der V. in zweckmäßig umhergeführten Feuerkanälen Schieber anzubringen; Kastrolle von bauchiger oder umgekehrt abgestumpfter Kegelgestalt zu wählen, so, daß vermittelst Ringe von Gußeisen Töpfe von verschiedener Größe mehr oder weniger tief in jedes Loch gesetzt werden können; auch geht weniger Wärme verloren,

loren, wenn diese Töpfe hölzerne oder doppelte hohle Deckel von Blech haben, durch welche in der Mitte eine Röhre geführt wird. Der eilfte Abschnitt S. 109=113. von Backöfen. Auch der V. bringt für den Landmann auf die Einführung von Gemeindebackhäusern, mit welchen leicht Trokkenstuben für Flachs vereinigt werden könnten; wie der Backofen am besten zu Steinkohlen eingerichtet wird. Zwölfter Abschnitt S. 114=123. von Malzdarren. Auch der V. gedenkt der Erfahrung, daß Malz, indem es schneller in Gährung kommt, schneller und mehr Brauntewein liefert, der schneller übergetrieben werden kann, als ungemalztes Getreide; Malz, das sehr schnell bey starker Hitze und ohne gehörige Ableitung des dabey aufsteigenden Wasserdampfs gedarrt sey, sey nie so gut, als Luftmalz. Der dreyzehnte Abschnitt S. 124=128. handelt von Kalköfen; cylindrische Oefen wirken desto besser, wie hohe, und je mehr sie nach oben zu verengert sind; auch die Pyramidenöfen müssen hoch seyn. Der vierzehnte Abschnitt S. 129=133. von Ziegelöfen. Ein sehr sparender Ziegelofen, wie er zu Schweidnitz im Gebrauche ist, ist hier beschrieben und abgebildet. Im funfzehnten Abschnitte S. 134=141. wird die Art des Brennens verschiedener Brennwaaren und die verschiedenen Arten Steinkohlen beschrieben und verglichen; wie sie gebraucht werden müssen. Der sechzehnte Abschnitt S. 142=156. vergleicht zum Theil nach Anderer (als Kirwan's, Lavoisier's, Rumford's, Jachtmann's,

mann's, Hartig's, Vierenklee's, Hennert's, Wilderhain's, v. Burgsdorf's, Chryselius's, Neuenhahn's, Gilly's, Eiselen's), theils aber auch nach eigenen Erfahrungen die Wirkung der unterschiedenen Brennwaaren. Der siebzehnte Abschnitt S. 157 = 163. zeigt, wie zweckmäßige Feuerungen, vorzüglich mit Steinkohlen, einzuführen sind; von den Vorurtheilen, auch der Forstbedienten, gegen Steinkohlenfeuer. Der Anhang S. 164 = 200. handelt vom Destilliren, mit Bezug auf das Branntweinbrennen. Bey dem Destilliren gehe noch mehr vor, als Verdampfen und Verdicken des Dampfs (nach Hube); eine zweckmäßige Kühlanstalt muß im Niederschlagen des Dampfs mit der Dampfbildung genau gleichen Schritt halten; verdichtet sie weniger, so muß Dampf verfliegen, verdichtet sie mehr, so muß die Oeffnung der Kühlröhre Luft einsaugen; die Kühlanstalt muß also anfangs weniger abkühlen, selbst wenn man nicht zu vieles Wasser mit übertreiben will; am Ende: An Pumpen, durch welche das Spühlich in Viehställe gepumpt wird, müssen, da Leder von warmem Wasser kraus wird, Kolben und Ventil mit Filz geliedert seyn; langsameres Destilliren liefere mehr Branntewein, der keinen Fuselgeschmack hat; es schlage sich weniger Dampf zu Tropfen nieder, wenn kaltes Wasser auf den Helm gegossen werde, dessen Hauptnutzen darin bestehe, daß er ein Regulator zu einem gleichförmigen Strömen des Dampfs in die Kühlröhre ist; der

der V. räth zum Gebrauche doppelter Schlangen; statt des Mohrenkopfes, für welchen er die cylindrische Gestalt als die zweckmäßigste findet, schlägt er vor, vorn im Laufe der Schlangen im Kühlfasse eine große Kugel anzubringen; Mittel und Kennzeichen, durch welche man sich von dem rechten Gange des Branntweins belehren kann; die Folgen, welche der Brenner daraus für sein Benehmen zu ziehen hat; günstiges Urtheil über Norberg's Einrichtung. M.

De acido phosphoreo, usui therapeutico rite accommodando, auct. Iac. Fr. Balsange. Lips. 1799. 4. 4 Bogen stark.

Der V. erzählt zuerst die mancherley Arten, diese Säure zu bereiten, und den Unterschied, welchen die Säure davon bekommt; um sie vollkommen zu erlangen, setzt er die durch Zerfließen des Phosphors an der Luft erhaltene Säure mit etwas reiner Salpetersäure in einem weiten gläsernen Gefäße offen in gelinde Wärme; Scheidung der Schwefelsäure, wenn sie etwa durch Verbrennen eines mit Schwefel verunreinigten Phosphors erzielt wurde, durch eine Auflösung der Schwererde; Bereitung des phosphorsauren Natrons und des phorphorsauren Quecksilbers. J.

Disser-

Dissertatio de natura carbonis vegetabilis, quam praes. M. Io. Gadolin publicae censurae subiicit Thom. Tim. Kriander. Aboae 1798. 4. 1½ Bogen stark.

Der V. betrachtet die Pflanzenkohle nach ihren mannigfaltigen Eigenschaften, nach ihren wesentlichen Bestandtheilen und den ihr zwar häufig, aber doch nur zufällig eingemengten Stoffen; unter die letzten rechnet er das entzündbare Gas, welches er theils von dem Wasser der Pflanzen, theils von der Feuchtigkeit der Luft, in welcher sie gebrannt werden, und ihrer Zersetzung ableitet, und welches allerdings die Endzündbarkeit der Kohlen sehr verstärkt; daher verbrenne auch die thierische Kohle schwerer, weil sie Stickstoff in sich haben, welcher dem Eindringen des entzündbaren Gase im Wege stehe; kein Eisen sey ohne allen Kohlenstoff; Eisenkalk im Roheisen sey blos zufällig.

Descriptionem machinae ad combustionem gas inflammabilis et vitalis idoneae exhibet Io. Tob. Mayer. Gotting. 1800. 4. 3½ Bogen stark.

Um die Zusammensetzung des Wassers aus den Grundlagen der Lebensluft und des entzündbaren Gas's nur überhaupt zu erweisen, hält der Hr. HR. die sogenannte chemische Harmonik für hinlänglich,

lich, und giebt die nach seiner Erfahrung tauglichste Einrichtung dazu an, und beschreibt nachher eine Geräthschaft, die ihrer einfachen Einrichtung ungeachtet dazu dient, die Menge sowohl des entzündbaren Gas's, als der Lebensluft, welche bey diesem Verbrennen verzehrt wird, genau zu bestimmen; diese Beschreibung würde jedoch ohne Zeichnung unsern Lesern unverständlich seyn.

Chemische Neuigkeiten.

Die Fürstl. Jablonowkysche Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig setzt folgende Preißfrage aus:

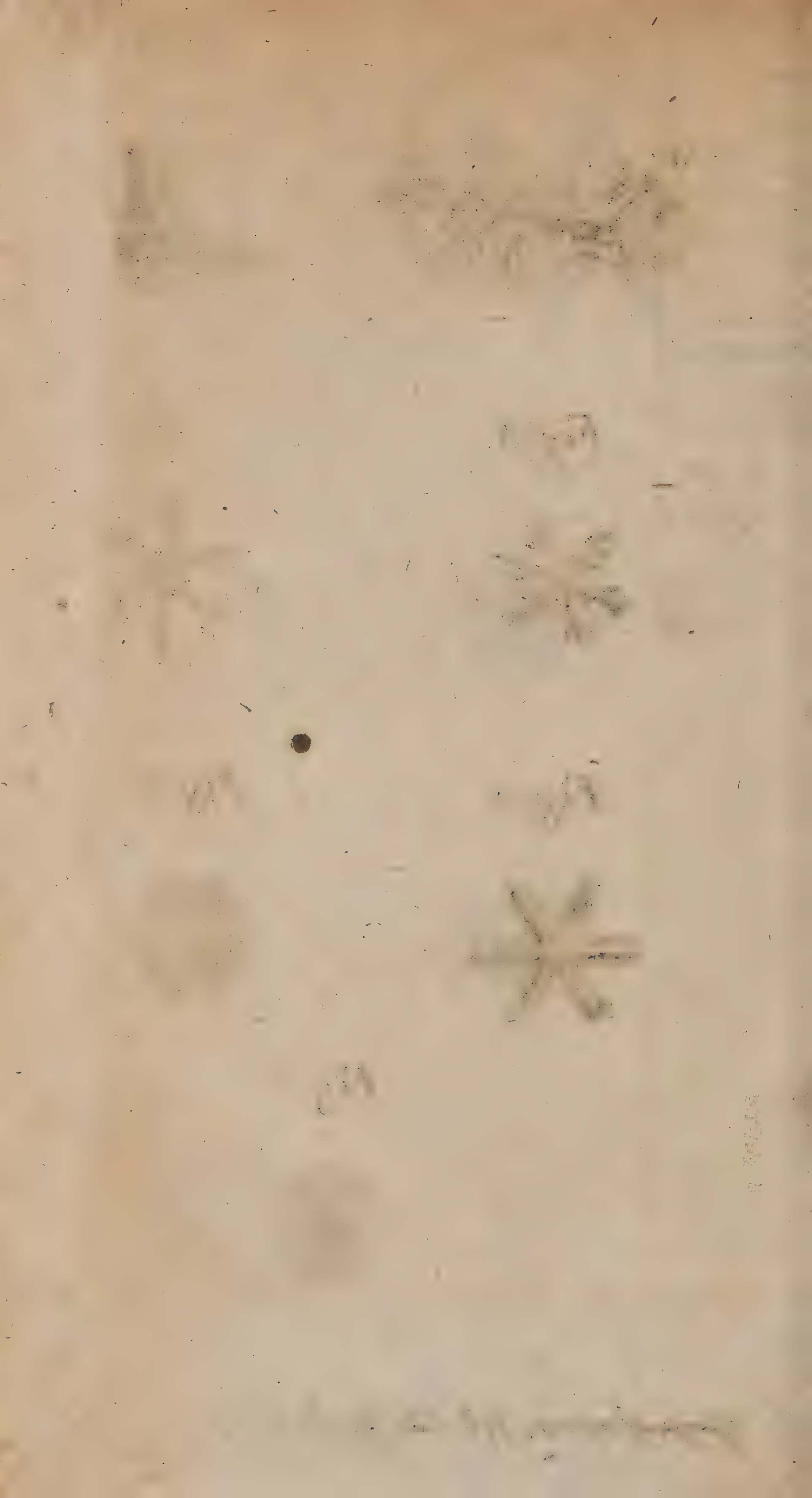
Die Erscheinungen des Galvanismus gehören unstreitig zu den wichtigsten Entdeckungen des vorigen Jahrhunderts. Dieses und der rasche Gang, den die Sache vom Anfange an, vorzüglich aber seit Volta's wichtiger Entdeckung der Verstärkung der Kraft, genommen hat, machen eine gedrängte Uebersicht des Ganzen und der so mannigfachen interessanten und nützlichen Anwendungen davon schon jetzt wünschenswerth, und veranlassen die Societät zu der Frage: wie man zum Behuf einer solchen Uebersicht aus der unzähligen Menge von Versuchen und Erfahrungen die vorzüglichsten und beweisenden ausheben,

heben, und wissenschaftlich, auch, so viel es sich thun läßt, in chronologischer Folge ordnen, das Bekannte und Ausgemachte von dem übrigen Ungewissen und blos Hypothetischen am sichersten absondern und nach unsern jetzigen physischen und chemischen Kenntnissen am genugthuendsten erklären könne.

Die Schriften müssen vor Ablauf des Monats May 1802, unter den gewöhnlichen Bedingungen, an Hrn. Prof. Hindenburg zu Leipzig, in lateinischer oder französischer Sprache abgefaßt, eingesandt werden. Der Preiß ist eine Medaille von 24 Dukaten.



Gezeichnet von Joh. Lud. Jordan Dr.   gest. v. T. t   zu v. Crells Annalen 1801. 10 Stück.



Chemische Versuche

und

Beobachtungen.



I.

Anzeige und Beschreibung eines neuen Fossils.

Vom Hrn. Leibmed. Brückmann.

Im Oktober 1801 hatte ich das Vergnügen, den Herrn Grafen von Hoffmannsegg, nach seiner vierjährigen gelehrten Reise, bey mir zu sehen. Ich sahe bey ihm eine Steinart, welche er zu Lissabon erhalten hatte, und sich aus Brasilien herschreiben soll. Soviel ich nach dem Aeußern urtheilen kann, halte ich dafür, daß diese Steinart noch nicht beschrieben und noch weniger untersucht ist. Sie ist weiß, hart und giebt am Stahl reichlich Funken, hat eine feinblättrige Fügung und gleicht dem Bergkrystall oder reinen Quarz, doch ist ihre Schwere der des Schwerspaths ohngefähr gleich, daher man gleich urtheilen kann, daß sie weder zum Quarz, noch zum Bergkrystall zu rechnen sey. Der Hr. Graf besaß zwey Stücke dieser

Steinart, und jedes mogte ohngefähr 2 Loth wiegen. Das eine ist ein plattes Stück, an dem man die zartblättrige Fügung am deutlichsten sehen konnte; das andre ist ganz kieselförmig und an desselben einen rundlichen Ecke sahe man eine, doch nicht sehr glänzende, farbigt schielende Spielung, ohngefähr wie an einem Ceylonschen Mondstein, zum Beweise, daß auch hier eine blättrige Fügung vorhanden sey. Spuren einer Krystallisation ließen sich an beyden Stücken nicht, mit Deutlichkeit, entdecken. Weiter konnte ich nun diese Steinarten nicht untersuchen; doch ist der Hr. Graf willens, sie durch einen geschickten Scheidekünstler, sowohl in Betracht ihrer Bestandtheile, als auch ihrer specifischen Schwere untersuchen zu lassen. In meiner Steinsammlung befinden sich zwar einige ähnliche Kiesel aus Madagascar und Ceylon, welche dem Quarz und Bergkrystall vollkommen gleichen, und diese an Schwere merklich übertreffen; doch fand ich sie nicht so schwer, wie die Steine des Hrn. Grafen, auch konnte ich an den meinigen die blättrige Fügung nicht wahrnehmen, auch fielen sie in eine helle gelbbräunliche Farbe, da hingegen die des Hrn. Grafen eine reine weiße Farbe hatten. Diese kleine Anzeige giebt vielleicht Anlaß, daß manche Naturforscher ihre Steinsammlungen durchsehen, ob sie ähnliche Steinarten in denselben entdecken. Vorerst könnte man diese Stejnart den edlen Schwerstein oder Baryt oder Barytes nobilis nennen.

Ich

Ich füge noch einige Bemerkungen hinzu, welche Hr. Prof. Wiedemann, der diese besondre Steinart genau untersuchte, auf meine Bitte mittheilte.

"Ich fand das eigenthümliche Gewicht, bey 12° des Delucschen Thermometers, mit dem Nicholsonschen Instrumente gemessen, 3,569."

"Die Härte ist größer, als beym Bergkrystalle: denn dieser wird von dem neuen Fossile geritzt, aber geringer, als beym Beryll, denn dieser ritzt dasselbe."

"Das neue Fossil ist sehr elektrisch, wenn es nur ein wenig gerieben wird, und es scheint sogar durch bloße Erwärmung Spuren von Elektricität zu zeigen, welche aber doch nur gering sind. Ist es aber erhitzt, und wird nur einmal über ein wollenes Tuch gestrichen, so zieht es sogleich leichte Körper stark an."

II.

Beschreibung des Sibirischen Topases.

Von Hrn. Hofrath Herrmann.

Ich rede hier nicht von dem schörlförmigen Topas von Daurien, der oft schön gelb ist und zu den Berillen

rillen gehört, noch vom Rauchtopas, der sich häufig in Uralischen Gebirgen befindet. Der eine findet sich in den Gegenden um Nertschinsk, an der Grenze von China; der andre in den Uralischen Gebirgen, in den Gegenden der Slobode von Mursinsk.

Farbe. Der Daurische, so wie der Uralische Topas ist gewöhnlich weiß, oder vielmehr wasserhell, wie der durchsichtige weiße Bergkrystall; zuweilen, aber selten, gelblich oder hellgelb, wie die Sächsischen. Einige sind zuweilen grünlich, ins Blaue spielend, fast wie Aquamarin.

Durchsichtigkeit. Eine völlige Durchsichtigkeit findet man nur bey den ganz reinen Krystallen, welches nur selten ist; die mehrsten haben eine Menge Spalten oder Risse, die oft mit einer gelblichen sehr feinen Erde angefüllt sind. Dies splittrige Gewebe giebt ihnen oft einen spielenden Glanz, fast wie die Adularia, und so zeigen sie oft sehr artig alle Regenbogenfarben.

Schwere. Sie ist sehr beträchtlich, und grösser, als alle krystallisirten Sibirischen Steine; deswegen nennen ihn auch die Juwelierer im Russischen den schweren Stein. Seine Eigenschwere ist, nach meinen Versuchen, 3473 : 1000; dagegen ist der Sächsische, nach Werner, wie 3550 : 1000. Durch die Verkalkung verliert er nur 5 im 100, und seine Eigenschwere ist alsdann 3314.

Kry=

Krystallisation. Der Daurische Topas ist ein viereckigtes verlängertes Prisma, das sich mit einer stumpfen Pyramide von 2 breiten fünfeckigten Flächen und 4 kleinen dreyeckigten Abstumpfungen endigt. Aber dieses Prisma ist nur die Hälfte des Krystalls. Ist er ganz, welches selten ist, so bildet er ein regelmäßiges Achteck, welches durch zwey Pyramiden von sechs Seiten gebildet ist, wovon zwey fünfeckig und immer größer als die übrigen sind, welche gleichschenklige Dreyecke bilden. Die vollkommenste Gestalt ist also ein vierseitiges Prisma, das sich in sechsseitige Pyramiden endigt, deren breite fünfeckigte Flächen einen stumpfen Winkel auf einer Seite bilden, wogegen auf der andern die Ecken des Prisma, die nicht abgestumpft sind, sich an sie schließen. Diese Gestalt hat also die größte Aehnlichkeit mit den Sächsischen Topasen, besonders aber die Krystallen des Topas von Nertschinsk, deren Prisma etwas mehr, als gewöhnlich verlängert ist.

Uebrigens ist die Gestalt der Topasen sich ziemlich gleich, bis auf die kleinen dreyeckigten Facetten, die durch ihre verschiedenen Abstumpfungen mehrere Abänderungen bewirken. — Das gewöhnliche Prisma ist mehrentheils in der Flächenlänge gereifelt. Zuweilen besteht das Prisma aus acht deutlichen Flächen, wovon vier jedoch immer schmal sind.

Der

Der Uralische Topas besteht aus einem achtek=kigten Prisma, von denen 4 Seiten breit, 4 aber schmal sind, und endigt sich in eine sechsseitige Py=ramide, welche den vorhergehenden gleich sind, mit dem Unterschiede, daß, da die beyden fünfeckigten Flächen derselben immer viel breiter sind, die 4 Flächen des Uralischen, statt schmaler zu seyn, im Verhältnisse breiter werden, wie die fünfeckigten an Breite verlieren. Die Pyramide endigt sich oft kegelförmig, und endlich in eine Spitze, welche eine Menge Facetten hat, wodurch diese Abände=rung sehr dem Brasilianischen Topas gleicht.

Zuweilen ist die Spitze etwas abgestumpft. — Oft ist das Prisma auf der Grundfläche vierseitig, und hat 6, 8 und selbst 10 Seitenflächen, wo=von 4 oder 6 nur wenig auszeichnend sind. Ein=mal bemerkte ich eine Pyramide, welche eine schup=pigte Oberfläche hatte.

Größe der Krystallen. Sie geht von der Größe einer Knopfnadel bis zu einem Zolle und weiter.

Glanz. Die Seitenflächen sind immer sehr glatt, so wie auch die kleinen Facetten der Pyra=mide: allein die breiten Flächen derselben sind ge=wöhnlich matt: doch dies gilt nur von dem To=pas von Nertschinsk: denn die Uralischen haben einen gleichen Glanz auf allen Flächen, nur mit

dem Unterschiede, daß die Daurischen eine mehr fettigte Oberfläche haben, die der Länge nach gereifelt ist; alle beyde sind so gut glänzend im Innern, als im Aeußern.

Bruch. Der Bruch unserer Sibirischen Topasen ist im Querbruche blättrig, im Längenbruche glasigt und beynahe muschelförmig.

Härte. Sie ist beträchtlich hart, und namentlich härter, als z. B. die Sibirischen Aquamarine, und sehr dicht, so daß sie eine sehr glänzende Politur annimmt, und mit dem Stahle lebhafte Funken giebt.

Bestandtheile. Nach Hrn. Lowitz'ens Zerlegung enthält sie an Kieselerde 46,15, Alaunerde 46,15, Wasser 1,15 und eine Spur von Eisenoxyd.

Verhalten im Feuer. Der Sibirische Topas schmelzt so wenig, als der Sächsische im gewöhnlichen Feuer des Laboratoriums. Ein einziger Krystall, in einem verschlossenen Gefäße mit Kohlen umgeben, schmolz nicht; allein er wurde weiß, ohngefähr wie der Gyps, und verlor seine Durchsichtigkeit, indem er sich in dünne zerreibliche Blätter zersetzte, eben wie der Sächsische. In einem sehr heftigen und lange fortgesetzten Feuer geht sie auf der Oberfläche in ein Email über. — Auf Tuch gerieben, wird er ein wenig elektrisch.

Nuz=

Nutzen. Die völlig reinen Krystallen werden, ihrer Seltenheit wegen, sehr gesucht; man schleift sie zu Cathrinenburg u. a. a. O. m.: man macht Ringe daraus, die man weit theurer bezahlt, als z. B. den Sibirischen Amethyst, Beril und Chrysolith. Einige haben die Weiße und fast den Glanz des Diamants, wenn sie gut gefaßt sind.

Geburtsort. Man findet den Topas, wie schon gesagt, in der Nachbarschaft von Nertschinsk, und in den Uralischen Gebirgen, in den Rissen oder Spalten des Granits zugleich mit dem Berill und dem Rauchtopas; zuweilen in ungemein schönen Gruppen, deren Grundlage nicht selten ein krystallisirter Feldspath ist. *)

*) Observationes quaedam circa lapides calcareos. Auctor Bas. Severgin. N. Acta Petropol l. c. p. 372-378. Das Wesentliche findet sich schon in den chemischen Annalen J. 1799. B. 2. S. 291-295. C.

III.

III.

Chemische Zerlegung des Sibirischen Topases.

Vom Hrn. HR. Lowitz. *)

§. 1. Obgleich die Sächsischen Schneckensteine und die Sibirischen Topasen in ihrer äußern Gestalt sich unterscheiden; so kommen doch beyde in ihrem chemischen Verhalten ungemein überein.

§. 2. Verhalten auf dem trocknen Wege.

a) Vor dem Löthrohre zersprang er für sich allein mit Geräusch in sehr zarte Lamellen, welche bey der größten Hitze zwar milchfarbig = undurchsichtig wurden, aber auch selbst auf den Rändern nicht die mindeste Schmelzung zeigten. Eben so verhielt sich der Sächsische Topas.

b) Die fixen Laugensalze wirkten auf keine Art der Topasen.

c) Auch Borax und das natürliche Harnsalz wirkten nur höchst wenig.

d) 130 Gran wurden in einem wohl verschlossenen Kohlentiegel 2 Stunden hindurch im heftigsten Wind=

*) N. Acta Acad. Scient. Imper. Petropol. Tom. XII. Petropoli 1801. p. 406.

Windofenfeuer behandelt. Sie waren in sehr viele dünne milchfarbige Blättchen zerfahren, und hatten 1½ Gr. verloren, die sicher von verjagten Wassertheilchen abhangen werden.

e) Die Eigenschwere des Sibirischen war 3,457, des Sächsischen 3,522.

Aus dieser großen Uebereinstimmung läßt sich leicht vermuthen, daß eine ähnliche Uebereinstimmung auch in der Mischung Statt finden werde; daß es also der Analyse des Sibirischen nicht bedürfe, da Wiegleb schon den Sächsischen untersucht habe. Indessen bewog mich zur Untersuchung des ersten nicht nur die Verschiedenheit der äußern Gestalt, sondern auch der große Unterschied in den Verfahrungsarten nach den, seit 10 Jahren so erweiterten, chemischen Kenntnissen.

§. 3. Chemische Zerlegung.

a) Jene 130 Gr. (§. 2. d.) des verkalkten Topases vermischte ich, wohl gepülvert, mit 14 Qu. kaustischer Kalilauge, welche die Hälfte an Gewicht vom kaustischen Kali enthielt. Ich verdampfte die Mischung gelinde in einem silbernen Schmelztiegel, und ließ sie hierauf eine Stunde hindurch glühen. Die nicht geflossene Masse löste ich in kochendem Wasser auf, und das übrige grauliche erdige Rückbleibsel süßte ich mit Wasser aus.

b)

b) Dies Rückbleibsel a. wurde mit 6 Qu. Salzsäure zusammengerieben und nahm die Gestalt eines dicken Pflanzenschleims an. Ich setzte zu dieser Masse 6 Unzen Wasser, erwärmte sie gelinde und löste sie zu einer zwar nicht durchsichtigen Flüssigkeit auf: durch Kochen wurde sie jedoch ganz klar, nahm aber bald die Gestalt einer Gallerte an, welche ich darauf mit 1 Pfund heißen Wassers verdünnte. Hierauf fiel die Kieselerde, in Gestalt schleimigter bläulichgrauer Körner, nieder, und die über diesem starken Satze stehende Flüssigkeit sahe bläulich aus und war sehr undurchsichtig. Durch wiederholtes Kochen verlor sich die bläuliche Farbe des Satzes und der Flüssigkeit, von welcher durch das Durchseihen sich ein Satz schied, der, ausgesüßt und verkalkt, 55 Gran wog.

c) Diese alkalische Auflösung ließ auf Zusatz von Salzsäure einen beträchtlichen weißen Satz fallen, welcher durch mehrere Säure wieder aufgelöst wurde. Hierauf schlug ich sie durch kaustischen Ammoniak nieder und süßte sie auf dem Seihezeuge aus.

d) Ich goß zur sauren Auflösung c. einige Tropfen Schwefelsäure, wodurch aber keine Trübung noch Niederschlag erfolgte; daher kann darin weder Schwer- noch Stronthianerde enthalten seyn. Das blausaure Kali hingegen verursachte eine schwache blaue Farbe, ohne jedoch einen Niederschlag

schlag zu erregen; es ergaben sich also hiedurch deutliche Spuren von Eisen.

e) Ich setzte nun dieser Auflösung die gehörige Menge von kaustischem Ammoniak hinzu, wodurch ein reichlicher, dem obigen ähnlicher Satz erfolgte, den ich auch auf dem Seihezeuge aussüßte.

f) Die durchgeseihete Flüssigkeit wurde nach dem Eindicken mit Sauerkleesäure, kohlensaurem Ammoniak und = Kali vermischt, ohne daß dieselben die Klarheit im mindesten trübten; es ergiebt sich also hiedurch die völlige Abwesenheit der Kalkerde.

g) Jene beyden durch das kaustische Ammoniak erhaltenen Niederschläge (c. u. e.), welche mir von einerley Beschaffenheit zu seyn schienen, habe ich zugleich, da sie noch feucht waren, in Vitriolsäure aufgelöst. Das in Säuren nicht auflösliche Rückbleibsel wog, nach dem Aussüßen und Verkalken, 3 Gran, und war Kieselerde. Die durchgeseihete Auflösung wurde durch öfteres Abdampfen und Abkühlen bis zur Honigdicke gebracht, ohne die geringste Neigung zum Krystallisiren zu zeigen; woraus also erhellet, daß auch die neuentdeckte Süßerde in unserm Topase nicht vorhanden sey.

h) Zu der wieder verdünnten Auflösung setzte ich so viel Kali zu, als zur Erzeugung des Alauns

nöthig

nöthig war. Bey erfolgtem Kochen wurde die ganze Masse weiß, wie Kuhmilch, und auch mit einer runzlichen Haut bedeckt. Es fiel ein weißer schwerer Satz nieder, auf welchen die Säuren durchaus nicht wirkten, und welcher, ausgesüßt und verkalkt, 9 Gr. wog. Die durchgeseihete Flüssigkeit gab nach dem Abrauchen achteckigte Alaunkrystallen, die, gelinde getrocknet, 6½ Qu. wogen.

i) Der aufgelöste Alaun wurde durch kaustisches Ammoniak niedergeschlagen, der Satz ausgesüßt, welcher, gelinde getrocknet, 95, verkalkt, 51 Gr. wog.

k) Die Erde h. vermischte ich mit 2 Qu. der kaustischen Kalilauge, und verdampfte Alles bis zur Trockenheit. Hierauf löste ich die Menge mit zulänglicher Salzsäure auf; das Rückbleibsel, ausgesüßt und verkalkt, war noch 1 Gran Kieselerde.

l) Die durchgeseihete Auflösung h. gab auf Zusatz von kaustischem Ammoniak einen beträchtlichen Niederschlag, der, ausgesüßt und noch feucht, leicht von der Vitriolsäure aufgelöst wurde, durch Zusatz von Kali Alaun gab, aus welchem 6 Gr. reiner Alaunerde erhalten wurden.

m) Nach gehöriger Verdampfung aller Laugen bis zur Trockniß, und Auflösung im Wasser schied sich dar-

daraus noch 1 Gr. Kiesel- und 3 Gran Alaunerde.

§. 4. Jene 130 Gr. des Topases gaben also

			in 100 Theilen
Kieselerde	b.	55	
	g.	3 } 60	46,15
	h.	1	
	m.	1	
Alaunerde	i.	51	
	l.	16 } 60	46,15
	m.	3	
Wässer? §. 2.	d.	$1\frac{1}{2}$	0,69
Eisenoxyd	d.	eine Spur	
		$121\frac{1}{2}$	92,99
Verlust		$8\frac{1}{2}$	7,01
		130	100,00

Was den Sächsischen Topas betrifft, so erhielt Hr. Wiegleb (chem. Annal. B. 1. S. 116.) an Kieselerde $52\frac{1}{2}$, Alaunerde $44\frac{7}{12}$, Kalkerde $2\frac{1}{2}$, Eisenoxyd $\frac{5}{12}$.

Der Sibirische Topas unterscheidet sich also vom Sächsischen, außer in der Verschiedenheit der Verhältnisse, durch gänzlichen Mangel der Kalkerde.

§. 5. Zuletzt ergiebt noch die (§. 3. h.) bemerkte freywillige Absonderung der Alaunerde eine War-

Warnung, bey seiner unerwarteten befremdenden Erscheinungen nicht zu geschwind auf eine neue Substanz zu schließen, da sie vielleicht nur eine bekannte verlarvte war. Denn die Unauflöslichkeit der noch sehr feuchten Alaunerde in Säuren ist so etwas ungewöhnliches, daß ich anfänglich geneigt war, dies für eine neue Erde zu halten.

IV.

Beantwortung der Frage:

Wie wirkt die Kohle zur leichtern Entfernung der Kohlensäure vom kohlensauren Baryt, dem sie in dieser Absicht, nach Pelletier, zugesetzt wird, und der sie sonst im heftigsten Weißglühefeuer nicht gänzlich fahren läßt? nebst gemachter Entdeckung zweyer Gasarten, wovon die eine, kohligtsaures Gas — bis jetzt unbekannt ist; bey Gelegenheit der in obiger Absicht angestellten Versuche.

Durch Hrn. Christian Friedrich Bucholz,
Apotheker zu Erfurt.

Einleitung.

In einem vom 11ten Jun. d. J. datirten Schreiben des Herrn Doctor Pfaff, der zu jener Zeit

 sich

sich in Paris befand, welches in dem 3ten Stücke des 8ten Bandes des Annalen der Physik S. 373. 374. befindlich ist, wird unter andern physikalischen und chemischen Neuigkeiten auch die von der Entdekkung einer neuen Gasart, des kohligtsaurem Gas's, die vorgeblich Desormes in Paris gemacht haben sollte, mitgetheilt.

Im 1sten Stücke des 9ten Bandes gedachter Annalen sind mehrere Aufsätze von verschiedenen Chemikern über Versuche, die auf diese Entdeckung Bezug haben und sie bestätigen, enthalten, nach welchen es aber zu folgen scheint, daß nicht Desormes, sondern Cruikshank in Woolwich der Entdecker jener Gasart sey.

Die Resultate dieser Versuche sind:

1) Daß Priestley und Woodhouse in Philadelphia, wenn sie Kohle mit Metalloxyden im pneumatischen Apparate behandelten, sie nicht allein kohlensaures, sondern auch eine weit größere Menge eines brennbaren Gas's fanden, dessen wahre Natur sie nicht kannten, über dessen Entstehungsart sie nothwendiger Weise falsche Schlüsse machen mußten, und die sie auch wirklich zum Nachtheil der neuen chemischen Theorie machten.

2) Daß Clement, Desormes und Berthollet, nach Guyton's Bericht vom 20sten May 1801,

1801, dieselbe brennbare Gasart erhalten haben, und daß sie nicht allein durch bloßes Glühen der Metalloxyde mit Kohle, sondern auch durch Hinstreichen des kohlensauren Gas's über glühende Kohlen in Porzellänröhren, und durchs Erhitzen des kohlensauren Baryts mit gepülverter Kohle darzustellen sey. Guyton hält dieses Gas für kohligtsaures Gas, oder, was dasselbe ist, für mit Kohle übersetztes kohlensaures Gas.

3) erhellet ferner aus jenen Aufsätzen und Versuchen, daß Cruikshank in Woolwich weit früher, (indem seine Abhandlung darüber vom 19ten März desselben Jahrs, von dem der Guyton'sche Bericht ist), ebendasselbe fand, und diese Gasart oder kohligtsaures Gas oder gasförmiges Kohlenstoffoxyd benennete.

4) lehren uns jene Versuche, nach Cruikshanks Mittheilung, dem auch Guyton in dem Wesentlichsten beystimmt, daß dieses gasförmige Kohlenstoffoxyd oder kohligte Säure leichter, als atmosphärisches Gas sey, daß es bisweilen Wasserstoff enthält, wenn es durch Kohlen und Metalloxyd bereitet wurde, durch welche Beymischung es alsdann mit Sauerstoff- und atmosphärischem Gas eine Knallluft bildet, welches es im reinen Zustande nicht thue. Daß es während dem Verbrennen nichts als Kohlensäu-

re bildet, durch Aufnahme mehrern Sauerstoffs, wobey es mit einer blauen Flamme brennt.

5) folgt endlich daraus, daß diese Gasart entsteht, entweder, wenn Kohlensäure mit noch mehrerm Kohlenstoff in der Glühehitze in Berührung kommt, oder wenn man sie in besagter erhöheter Temperatur über Stoffe weggehen läßt, die sie eines Theils ihres Sauerstoffs berauben. In beyden Verfahrungsmethoden entsteht dadurch die gasförmige kohligte Säure, daß die Menge des Kohlenstoffs, in der Verbindung mit dem Sauerstoffe, vermehrt wird, wodurch sich alsdann dieses Gas zur Kohlensäure eben so verhält, in Hinsicht des Sauerstoffgehalts, wie die salpetrigte Säure zur Salpetersäure, oder im Allgemeinen, wie die unvollkommnen Säuren zu den vollkommnen.

Schon den 19ten Nov. 1800, also weit eher, als Cruikshank und Guyton ihre Entdeckungen bekannt machten, ja vielleicht eher, als sie sie machten, erfuhr ich, daß die Kohlensäure durch Kohle in der Glühehitze ganz verändert wird und eine eigne brennbare Gasart bildet, als ich kohlensauren Baryt mit Kohle behandelte und das sich entwickelnde Gas in der Absicht auffieng, um durch dessen Untersuchung mir die Frage beantworten zu können: Welches ist die Ursache, daß die Kohlensäure des kohlensauren Baryts letztern durch

Zu

Zusatz von Kohle in der Glühehitze so leicht fahren läßt?

Theils meinem Vorsatze, diesen Versuch ein- oder zweymal zu wiederholen, weil mir dessen Erfolg zu paradox und unwahrscheinlich schien, theils der durch die kriegerischen Zeiten verursachten Verspätung der Erscheinung des 3ten Hefts meiner Beyträge ist es zuzuschreiben, daß diese jetzt wichtig werden wollende Entdeckung nicht eher dem chemischen Publikum von mir mitgetheilt wurde. Ich machte dazumal meine Freunde, den Hrn. Prof. Trommsdorff, Gotthardt und Hrn. Häberle, damals in Freyberg, damit bekannt. Mit dieser Erfahrung wurde meine schon vor zwey Jahren im 2ten Hefte eben gesagter Beyträge S. 113-115. geäußerte Erklärungshypothese der leichten Verflüchtigung der Kohlensäure durch Kohle, wo ich nach aller Analogie die Möglichkeit einer Entstehung der unvollkommnen Kohlensäure annahm, bestätigt, und was ich dazumal vermuthete, wirklich gemacht.

Jetzt, da Andere in der Bekanntmachung der Entdeckung dieser Gasart und ihrer vorzüglichsten Eigenschaften mir zuvorgekommen sind, halte ich es den Umständen angemessen, das Wesentlichste aus dem, nun schon seit dem März vorräthig liegenden, Manuscripte dem chemischen Publikum mitzutheilen, um so mehr; da ich so glücklich war, noch an-

andere Entdeckungen gleichzeitig mit dieser Gasart zu machen, die wahrscheinlich der Aufmerksamkeit jener Scheidekünstler entgiengen. Die ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand behalte ich für den bald zu erscheinenden 3ten Heft jener Beyträge zurück. — Jetzt lasse ich meine Versuche über mehrgedachte Gegenstände folgen.

1ster Versuch.

Da ich keine goldne, silberne oder solche Entwickelungsgeräthschaften mir verschaffen konnte, von denen ich überzeugt war, daß sie keinen Einfluß auf die Erzeugung der aufzufangenden Gasart haben würden, deren Mangel den nun zu erzielenden Versuch immer verzögerte, ich aber doch meinen Versuch, die sich etwa entwickelnde Gasart kennen zu lernen, nicht länger unerfüllt lassen wollte; so unternahm ich gedachten Versuch, nach verschiedenen mißglückten, in Glasretorten und Quecksilberapparat, in einer gut gebrannten Retorte von hessischem Schmelztiegelzeuge, welche ich mit einem guten einen Finger dicken Beschlag von Lehm, Spreu und Eisenfeile umgab. Nach gut vollendeter Austrocknung des Beschlags that ich in dieselbe ein Gemenge von 3½ Unzen kohlensauren Baryts und 7 Drachmen zweymal geglüheten Kohlenpulvers, zu dem feinsten Pulver zerrieben. (Um zu verhindern, daß der Baryt nicht so leicht die Retorte angreife, hatte ich mehr als noch einmal so viel Kohlen-

lenpulver zugesetzt, als eigentlich zur Zerlegung des kohlensauren Baryts erforderlich war). Jetzt wurde eine gut gearbeitete gekrümmte Röhre von Eisenblech auf das Genaueste angeküttet, und nach erfolgter gänzlicher Austrocknung des Kütts, die Retorte zwischen Kohlen gelegt, die nach und nach angefacht wurden, und damit das Feuer stuffenweise bis zur stärksten Weißglühehitze vermehrt. Nachdem die atmosphärische Luft der Gefäße ausgetrieben worden war, näherte ich den, sich jetzt entwickelnden, Gasblasen einen flammenden Körper, und es brannte zu meiner Ueberraschung. Jetzt stülpte ich die mit gekochtem und heißem destillirtem Wasser gefüllten Gefäße darüber, und erhielt gegen 180 Kubikzoll Gas, welches zu Ende der Operation so schön blau brannte, wie im Anfange.

Der genau gesammelte Rückstand in der Retorte wurde mit genugsam destillirtem Wasser ausgewaschen, worauf er, nach vollkommnem Austrocknen 1 Unze 6 Drachmen wog. Durch Uebergießen mit verdünnter Salzsäure wurde er in 1 Unze kohlensauren Baryts und 6 Drachmen Kohle zerlegt. — Von oben angegebener Menge kohlensauren Baryts waren sonach 2½ Unze zerlegt, und 1 Drachme Kohle verschwunden. Da jener 0,20 Kohlensäure oder ½ Unze enthält, 1 Kubikzoll davon seyn soll = 0,68935 eines Grans, so hätte diese ½ Unze oder 240 Gran 347 Kubikzoll kohlensaures Gas liefern müssen, ungerechnet des Zuwach=

wachses, den jene Drachme verflüchtigter Kohle dem Gas am Umfange mittheilen sollte; aber an dessen Statt erhielt ich kaum etwas mehr, als die Hälfte, nemlich 180 Kubikzoll.

Aus dem letztern Resultate scheint mir zu folgen, daß entweder die Bestimmung des Gewichts der Kohlensäure irrig sey, oder das Gas durch die aufgenommene Kohle einen kleinern Umfang eingenommen habe; woraus aber ferner folgen müßte, daß das erhaltene Gas ein größeres specifisches Gewicht habe, wogegen aber Erfahrungen und Analogie streiten. Dem sey nun übrigens wie ihm wolle, letzterer Umstand und die Brennbarkeit des Gases deuteten schon die große Veränderung an, die die Kohlensäure erlitten haben müsse.

2ter Versuch.

6 Kubikzoll dieses Gas's wurden mit Kalkmilch 5 Minuten tüchtig geschüttelt: allein ich konnte nicht das mindeste Verschwinden von Gas gewahr werden.

3ter Versuch.

6 Kubikzoll gedachten Gas's wurden eben so mit Barytwasser, das den 25sten Theil reinen Baryt enthielt, behandelt, mit demselben Erfolge des Nichtverminderns des Gas's.

Das von beyden Versuchen übriggebliebene Gas brannte mit einer ruhigen bläulichen Flamme.

Son-

Sonderbar war es übrigens gewiß, daß, ohngeachtet des Nichtstattfindens der Gasverminderung, das Barytwasser merklich getrübt wurde. Nach ruhigem Hinstellen hatte sich sämmtliche, die Trübung verursachende, Materie auf der Oberfläche der Flüssigkeit gesammelt und die darunter befindliche Flüssigkeit war beynahe wasserhelle; zum Beweise, daß jene weiße Materie specifisch leichter, ganz gegen die Natur des kohlensauren Baryts war, als die Flüssigkeit, woraus auf die Abwesenheit der Kohlensäure wohl, ohne zu irren, geschlossen werden kann. Nach dem Zutröpfeln einiger Tropfen Salpetersäure löste sich das Ganze brausend auf, und verursachte einen Geruch, wie blausaures durch Hydrothionsäure (geschwefelten Wasserstoff) verunreinigtes Gas.

4ter Versuch.

4 Kubikzoll unsres Gases wurden aufs neue mit 1 Unze Barytwasser von obiger Stärke $\frac{1}{4}$ Stunde geschüttelt, wodurch derselbe weiße Stoff, wie schon bemerkt ist, erzeugt wurde, ohne Raumverminderung des Gases zu bewirken.

5ter Versuch.

Eben gedachtes gewaschenes Gas wurde über Barytwasser abgebrannt, welches mit einer schönen blauen Flamme geschah. Schon während dem Verbrennen bildete sich auf dem Barytwasser ein

ein Häutchen, und nach erfolgtem Schütteln erzeugte sich noch mehr kohlensaurer Baryt.

6ster Versuch.

Um mich wo möglich zu überzeugen, ob bey unserm Gas Kohlensäure gegenwärtig sey, oder nicht; so unternahm ich den Versuch des Schüttelns desselben mit Barytwasser nochmals mit einer größern Menge gedachter Substanzen: 48 Kubikzoll Gas wurden nämlich mit 4 Unzen Barytwasser ¼ Stunde geschüttelt. Es entstand dieselbe weiße schaumigte Materie, wie im 2ten und 3ten Versuch, ohne von einer zu bemerkenden Raumsverminderung begleitet zu seyn; denn es drang nicht eine Spur Wasser hinein, als das Gefäß umgekehrt in ein andres mit destillirtem Wasser von derselben Temperatur gefülltes Gefäß gehalten wurde. Nachdem sich während einigen Minuten langem ruhigem Stehen mehrgedachte weiße Materie oben gesammelt hatte, so wurde sie abgesondert und, so wie das gewaschene Gas, besonders aufbewahrt.

7ter Versuch.

Etwas von dieser Flüssigkeit wurde mit einigen Tropfen Salpetersäure vermischt. Es entstand hierdurch ein merkliches Aufbrausen, während welchem die Flüssigkeit helle wurde, und sich der beym 2ten Versuche bemerkte Geruch offenbarte. Das sich entwickelnde Gas braunte mit einer bläulichen Flam-

Flamme, zum deutlichsten Beweise, daß kein kohlensaures Gas einen Bestandtheil der weißen schaumigten Verbindung ausmachte, welches sich auch schon aus dem geringen specifischen Gewichte derselben, indem sie sämmtlich auf dem Wasser schwamm, vermuthen ließ.

8ter Versuch.

Etwas von gedachter Flüssigkeit mit essigsaurem Bley vermischt, bewirkte durchs Umschütteln einen bräunlichen Niederschlag, welcher durchs Umschütteln mit einigen Tropfen Salpetersäure in einen weißen umgeändert wurde.

9ter Versuch.

8 Kubikzoll des durch Barytwasser gewaschenen Gases wurden 5 Minuten mit 1 Unze Barytwassers geschüttelt. Es erfolgte nicht die mindeste Trübung der Barytauflösung.

10ter Versuch.

Der vorige Versuch wurde mit der doppelten Menge Materie eben so und mit demselben Erfolg wiederholt.

Sollten diese beyden letzten Versuche und die Versuche 2. 3. 4. 5. 6. 7. nicht untrüglich beweisen, daß das erhaltene Gas aus zwey besondern Gasarten besteht, wovon die eine durch den Baryt aufgenommen wird, und daher eine mehr saure Natur,

tur, ohne doch Kohlensäure zu seyn, als die andere zu haben scheint, indem sie zufolge des 6sten Versuchs auch brennbarer Natur ist.

Merkwürdig ist es auf jeden Fall, daß, obschon zufolge dieser Versuche, vom Baryt etwas Gas eingesogen wurde, doch nicht die mindeste Verminderung des Raums erfolgte. Wie erklärt sich das? Sollte das Gemische dieser Gasarten, etwa einen kleinern Raum einnehmen, als im abgesonderten Zustande?

11ter Versuch.

8 Kubikzoll gewaschenes Gas wurden über 2 Unzen Barytwassers abgebrannt. Es erzeugte sich sogleich auf der Oberfläche des letztern eine Rinde von kohlensaurem Baryt, welcher durchs Schütteln des Raums, in welchem gedachtes Gas verbrannt worden war, außerordentlich vermehrt wurde; dermaßen, daß die ganze Flüssigkeit durch den kohlensauren Baryt vollkommen milchähnlich aussahe, aus welcher sich durch Essigsäure die Kohlensäure darstellen ließ, während welcher Operation die Flüssigkeit wieder vollkommen durchsichtig wurde.

12ter Versuch.

Die Wiederholung des vorigen Versuchs lieferte dieselben Resultate.

13ter Versuch.

16 Kubikzoll dieses mit Barytwasser gewaschenen Gases wurden unter dem Zutritte der atmosphärischen

rischen Gases unter einer 20 Kubikzoll haltenden Glasglocke nach und nach verbrannt. Es erfolgte eine kaum merkliche Wassererzeugung, welche sich durch einen geringen Wasserdunst an den Wänden der Glocke zeigte.

14ter Versuch.

Eben so viel ungewascheues Gas wurde eben so behandelt, die Wassererzeugung war bedeutend größer; denn das Wasser floß in zusammenhängenden Tropfen zusammen.

15ter Versuch.

2 Theile des ungewaschenen Gases und 1 Th. Sauerstoffgas's bildeten eine Art Knallluft von ziemlicher Wirksamkeit.

16ter Versuch.

Weniger kräftig, ja fast unmerklich war die Explosion mit derselben Menge gewaschenen und Sauerstoffgases.

Diese Versuche, der 11te, 12te, 13te, 14te, 15te, 16te, außer den andern hierher gehörigen, beweisen, daß unsere Gasarten den Kohlenstoff in großer Menge, und nur wenig Wasserstoff enthält, von welchem letzteren jene, welche die Natur einer Säure hat, am mehrsten ausmachen.

Erwägt man die Entstehungsart dieser Gasarten aus der Kohlensäure des kohlensauren Baryts durch

durch Kohle, so kann man nicht umhin, diejenige für eine unvollkommne Kohlensäure zu halten, die zu dem Baryt keine Verwandtschaft hat, die in diesem Versuche dadurch entstanden ist, daß die Kohlensäure des Baryts noch Kohlenstoff in der Glühehitze aufgenommen hat, und die noch etwas Wasserstoff oder vielleicht auch nur Wasserstoffgas beygemengt oder gemischt enthält, welches die Kohle darreichte.

Was mag es nun aber für eine Bewandniß mit der Gasart haben, die sich mit dem Baryt vereinigt? Daß sie mehr die Natur einer Säure besitze, beweist eben diese letztere Eigenschaft, und die, das Bley aus Auflösungen zu fällen. Daß sie aber auch eine brennbare Natur habe, lehrte uns der 7te Versuch. Diese eben gedachten Eigenschaften, verbunden mit der Entwickelung des Geruchs nach Blausäure, durch Säure aus der Barytverbindung, erzeugten in mir Ideen über die Natur dieses Gases, die mich auf gewisse Fragen, welche ich der Natur durch die jetzt zu erzählenden Versuche vorlegen wollte, leiteten; welche letztere auch obige Fragen so beantworteten, daß meine Vermuthung, diese Gasart sey blausaures Gas, beynahe zur völligen Gewißheit erwuchs.

17ter Versuch.

Einige Gran schwefelsauren Eisens wurden zu einer Barytauflösung in reinem Wasser, die mit eini-

einigen Kubikzollen unsers Gases geschüttelt worden war, vermischt. Durch Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure entstand ein hellblauer Niederschlag.

Ich trauete kaum meinen Augen, daß ich in einem Augenblicke das schönste blausaure Eisen entstehen sahe, das nur durch den mit entstandenem Schwerspath blässer an Farbe geworden war, sich nach einiger Zeit Ruhe am Boden des Gefäßes sammelte.

18ter Versuch.

Bey Wiederholung des vorigen Versuchs mit größern Mengen und salzsaurem statt schwefelsaurem Eisen fand derselbe Erfolg Statt; es entstand eine ziemliche Menge dunkelblaues blausaures Eisen, ohne durch schwefelsauren Baryt verunreinigt zu seyn.

19ter Versuch.

Es wurden 4 Kubikzoll unserer Gasart über einer Unze Barytwasser abgebrannt, ohne vorher geschüttelt zu haben. Jetzt setzte ich nach vorgenommenem Schütteln der Eisenauflösung etliche Tropfen Salpetersäure hinzu: allein es erzeugte sich nicht eine Spur von blausaurem Eisen.

20ster Versuch.

4 Kubikzoll mehrgedachter Gasart wurden $\frac{1}{4}$ Stunde mit einer Unze Barytwasser geschüttelt, und

und nach beendigtem Schütteln die überstehende Gasart abgebrannt. Jetzt entstand durch Zumischung von Eisenauflösung und Salpetersäure zu dem Barytwasser eine beträchtliche Menge blauen Niederschlags.

21ster Versuch.

8 Kubikzoll mit Barytwasser schon geschütteltes Gas's wurden mit frischem Barytwasser, Eisenauflösung und etwas Salpetersäure geschüttelt: allein es erzeugte sich kein Berlinerblau oder blausaures Eisen.

22ster Versuch.

4 Kubikzoll unsers Gases wurden mit Barytwasser geschüttelt, hierzu schwefelsaures Eisen gemischt; es entstand kein blauer, sondern nur ein brauner Niederschlag von Eisenkalk: nur durch Zusatz von Salpetersäure entstand nach Wiederauflösung des Eisenkalks Berlinerblau.

23ster Versuch.

Es wurde zu gleicher Mischung 2 bis 3 mal so viel Salpetersäure zugesetzt, als zur Darstellung des blausauren Eisens nöthig war. Jetzt entstand kein blausaures Eisen oder Berlinerblau, sondern die Auflösung nahm eine solche Orangenfarbe an, wie ich schon einmal bey Bereitung der Blausäure, nach Hildebrandts Methode gesehen zu haben, in meinen Beyträgen Heft 1. S. 89-91. anführte.

te. Uebrigens roch die Flüssigkeit kernigt, bittern Mandeln ähnlich.

24ster Versuch.

Es wurde unsere Gasart mit destillirtem Wasser geschüttelt; als zu diesem Baryt Eisenauflösung und Salpetersäure gesetzt worden war, entstand blausaures Eisen.

Aus den Versuchen 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. geht nun wohl auf das unwiderlegbarste hervor, daß der Theil unsers Gas's der zum Baryt Verwandtschaft hat, blausaures Gas ist, welches mit Baryt, verbunden mit Eisenauflösungen in Säuren, durch doppelte Verwandtschaft, blausaures Eisen erzeugt, zu welcher Erzeugung die zugesetzte Salpetersäure nur in so fern etwas beyträgt, als sie den freyen Baryt sättigte, und dadurch dessen Wirkung auf die Eisenauflösung und das entstandene blausaure Eisen vernichtete.

Obschon diese Versuche, mehrmals wiederholt, über die Gegenwart des blausauren Gas's bey unsrer Gasart keinen Zweifel übrig lassen; so, glaube ich, kann es doch zur Bestärkung der Wahrheit dienen, wenn ich hier bemerke, daß ich bey Auflösung des Baryts durch destillirtes Wasser, zur Absonderung desselben von der Kohle, womit er geglühet worden war, die Entwicklung eines Geruchs von blausaurem Gas entdeckte, und durch eben die-

diesen Baryt etwas blausaures Eisen, durch Zusatz von salpetersaurem Eisen und Salpetersäure, erzeugte.

Unbezweifelte Thatsache ist sonach die Entstehung des blausauren Gas's, beym Glühen des kohlensauren Baryts mit Kohle; aber woher die Erklärung dieser Entstehung? Woher kommt der Stickstoff, der zur Entstehung des blausauren Gas's unentbehrlich ist? Doch höchst wahrscheinlich vom Baryt. Zur Bestärkung der Wahrscheinlichkeit dieser Annahme führe ich hier noch Folgendes an: Als ich den beynahe noch glühendheißen, mit Kohle geglüheten, größtentheils reinen Baryt mit wenigem Wasser besprengte; so erzeugte sich eine solche Menge Ammoniak, daß ich das Gesicht nicht darüber zu halten im Stande war, indem er mir die Augen so reizte, daß sie voll Wasser liefen. Die Masse erhitzte sich dabey dermaßen, daß sie gelblich-karminroth flammend brannte, wobey der Ammoniakgeruch größtentheils verschwand. Woher kam hier der Stickstoff, dessen Gegenwart im Ammoniak unbezweifelt ist? Doch von nichts anders, als vom Baryt, und daraus läßt sich folgern, daß er auch bey Erzeugung des blausauren Gas's davon herkam.

Baryt liefert also den Stickstoff, indem die Kohlensäure den Kohlen- und Sauerstoff, und die Kohle den Wasserstoff, welche Stoffe sämmtlich zur Ent-

Entstehung der Blausäure nothwendig sind, hergeben.

25ster und 26ster Versuch.

Brennende Wachskerzen und Phosphor verlöschten im Momente des Hineintauchens in unser Gas, und nach 1 = 2 Minuten hörte der Phosphor auch darin zu leuchten auf.

Resultate dieser Versuche.

1) Die Kohlensäure des kohlensauren Baryts wird durchs Glühen mit Kohle völlig umgeändert.

2) Sie geht, indem sie noch Kohlenstoff der Kohle in glühendem Zustande aufnimmt, zur gasförmigen kohligten Säure oder zum Kohlenoxyde über, die von der Kohle Wasserstoff oder Wasserstoffgas enthalten kann.

3) Es entsteht bey dieser Operation blausaures Gas, welches höchstwahrscheinlich aus dem Stickstoffe des Baryts, dem Sauer = und Kohlenstoffe der Kohlensäure des kohlensauren Baryts und dem Wasserstoff der Kohle entsteht.

4) Beantwortet sich jetzt die Frage, wie es zugehe, daß die Kohlensäure, durch Zusatz von Kohle, in der Glühehitze den Baryt so leicht verläßt, was doch das heftigste Weißglühefeuer, ohne gedachten Zusatz, nicht völlig be-

wirken kann. Die Kohlensäure erlangt, indem sie durch Aufnahm: mehrern Kohlenstoffs in der Glühehitze in kohligte Säure übergeht, eine grössere Flüchtigkeit, andern unvollkommnen Säuren analog, wodurch meine, im 2ten Hefte mehrgedachter Beyträge hierüber geäußerte, Vermuthung völlig bestätigt wird.

5) Folgt aus diesen Versuchen, daß die Kohle nicht der einfache Körper ist, wofür man ihn hielt; welches die Gegenwart des Wasserstoffs, den sie zur Bildung der Blausäure und des, der kohligten Säure beygemischten, Wasserstoffgas's hergab, beweist.

6) Läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit folgern, daß der Baryt Stickstoff, als Bestandtheil, enthalte, weil nur dieser unter den einander hier berührenden Stoffen denselben zur Bildung der Blausäure darreichen kann.

V.

V.

Chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz.

Von Hrn. Hatchett. *)

Der von der Auflösung der Knochen zurückbleibende knorpelartige Körper läßt sich in verdünnten Säuren nicht leicht auf; denn nach Maaßgabe seiner Textur verflossen Wochen und sogar Monate, ehe nur ein kleiner Theil desselben von der Säure aufgenommen wird; aber in koncentrirter Salpetersäure oder in verdünnter und kochender Säure löst er sich sehr schnell auf, wie ich sogleich bemerken werde.

Diese Substanz ist, getrocknet, halbdurchscheinend, wie Horn, und mehr oder weniger brüchig.

Sie ist der vorwaltende und wesentliche Theil in dem Gewebe der Membranen, Knorpel, Schwämme, in den hornartigen Stämmen der Gorgonien, im Horn, Haaren, Federn, Federkielen, Klauen, Nägeln, in den hornähnlichen Schuppen, in den schaaligen Bedeckungen der Insekten und in der Schildkrötenschaale. Ihre chemischen Eigenschaften

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 328.

ten bleiben sich zwar immer gleich, in Hinsicht auf die Consistenz ist sie aber Veränderungen unterworfen, welche sich von einer zarten gallertähnlichen Beschaffenheit bis zur vollkommen gebildeten Membran, oder einem elastischen, brüchigen und harten Körper, wie die Schildkrötenschaale ist, erstrecken.*)

Mit jedem der oben erwähnten Körper habe ich besonders Versuche angestellt; da sich aber keine wesentliche Verschiedenheit in den Resultaten zeigte, so fasse ich das Ganze unter folgende Bemerkungen zusammen.

1) Bey der Destillation gieng etwas weniges Wasser, einiges kohlensaures Ammoniak, ein stinkendes empyreumatisches Oel, gekohltes Wasserstoffgas, kohlensaures Gas und Blausäure über.

2) Der Rückstand bestand in einer schwammigten Kohle, von grauem metallischem Schimmer. Diese gab bey der Einäscherung ein sehr geringes Re-

*) Diese Körper, namentlich die Schildkrötenschaale, scheinen, was die organische Anordnung ihrer gleichartigen Theile betrifft, schichtenweise gebildet zu seyn, was man besonders durch lange Maceration in verdünnter Salpetersäure entdeckt; es kommen hiebey die häutigen Lamellen, aus denen die Schildkrötenschaale (so wie die glänzende Gorgonie) besteht, zum Vorschein. Das Horn unterscheidet sich hierin blos durch seine Hinneigung zum fasrigen Baue.

Residuum, welches, auch bey den Theilen der nemlichen Substanz, nicht immer gleich war. So lieferten 500 Grane Schildkrötenschaale, von verschiedenen Exemplaren genommen, von $\frac{1}{4}$ bis 3 Gran dieses Rückstandes, welcher aus phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurer Soda, zuweilen mit etwas kohlensaurem Kalke vermischt, bestand. Ich halte diese jedoch nicht für wesentliche Ingredienzien.

3) Durch mehrere Tage langes Kochen mit Wasser wurde diese Substanz erweicht; das königssaure Zinn machte das Wasser etwas trübe, der Gärbestoff brachte aber keine Veränderung hervor.

4) Salzsäure und Schwefelsäure zeigten auch mit Beyhülfe der Wärme wenig Einwirkung; so auch die sehr verdünnte Salpetersäure, d. i. die zur Ausziehung der Gelatina fähige Salpetersäure. Ließ ich aber dieselbe einige Wochen lang auf die untersuchte Substanz einwirken, so nahm sie nach und nach eine gelbe Farbe an, welche beym Zusatz des Ammoniaks dunkler wurde, ohne daß sich die Flüssigkeit trübte.

5) Bey dieser Behandlung mit verdünnter Salpetersäure wurde die Substanz sehr erweicht, mehr durchsichtig und ihre zuvor hornartige Beschaffenheit vertauschte sie mit einer mehr knorpelähnlichen. Wenn sie aus der Säure herausgenommen

men und darauf sogleich in reines Ammoniak getaucht wurde, so nahm sie eine dunkel pommeranzengelbe ins Blutrothe übergehende Farbe an, löste sich nach und nach stille auf, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, und bildete eine dunkel pommeranzengelbe oder gelblichbraune Flüssigkeit.

6) Wurde die in der Säure erweichte Substanz mit reinem Wasser wohl abgewaschen und sodann gekocht, so löste sie sich bald auf und machte eine blasse gelbliche Solution, welche durch die Abdampfung und Erkältung zu einer im kochenden Wasser wieder auflöslichen und wie Gelatina durch den Gärbestoff und das königssaure Zinn präcipitirbaren Gallerte ward.

7) Wenn die Salpetersäure nicht hinlänglich verdünnt, oder Wärme angewendet wurde, so löste sich das Ganze schnell, mit beträchtlichem Brausen und Entstehung von Salpetergas, auf.

8) Diese Auflösung war, wie die vorige, von gelber Farbe, und veränderte sich ebenfalls in dunkel pommeranzengelb oder gelblichbraun beym Zusatz des Ammoniaks, ohne jedoch einen Niederschlag abzusetzen, weil auch die Menge des Aufgelösten beträchtlich war.

9) Die salpetersauren Auflösungen dieser Substanz zeigten bey der Abdampfung dieselben Erscheinun-

nungen, die bey der Auflösung der Gelatina bemerkt wurden; nur war die zurückbleibende Kohle weniger schwammig.

10) Durchs Kochen dieser Substanz mit kaustischem feuerbeständigem Laugensalze entstanden thierische Seifen, welche, die Farbe ausgenommen, keine Verschiedenheit von einander zeigten; sie löste sich dabey vollkommen ohne Rückbleibsel auf, und unterschied sich hiedurch sehr auffallend von der Gelatina.

11) Während dieses Prozesses entband sich eine beträchtliche Menge Ammoniak, und wenn das Laugensalz überschüssig war, setzte sich etwas Kohle ab.

12) Wurde die thierische Seife aufgelöst, mit reinem Wasser verdünnt und filtrirt, so entstand beym Zusatz einer Säure, (z. B. Essig- oder Salzsäure), ein beträchtlicher Niederschlag, welcher durch einen Ueberschuß von Säure wieder aufgelöst ward.

13) Wurde dieser Niederschlag auf einem Filtrum gesammelt, so erschien er zuerst als eine gelbe oder bräunliche klebrige Substanz, welche getrocknet einem dick gestrichenen Firniß, oder getrockneten Eyweiß ähnlich sah, auf gleiche Weise brüchig war und einen glänzenden Bruch hatte.

14) Er verbrannte wie Federkiele, mit Zurücklassung einer schwammigen Kohle, und gab bey der Destillation die nemlichen Produkte, wie die oben erwähnten Körper.

15) In verdünnten Säuren löste er sich nicht leicht auf; und Salpetersäure und Ammoniak wirkten auf ihn, wie auf die Substanzen, von denen er erhalten war; auch die Eigenschaften seiner Auflösungen in Salpetersäure und Ammoniak waren einander ähnlich.

16) Mit kaustischer Lauge verband er sich leicht, und bildete wieder thierische Seife.

17) Er war nicht ganz so unauflöslich in kochendem Wasser, als Federkiele oder Schildkrötenschaale, und das Wasser, mit dem er gekocht war, wurde nicht nur getrübt durch königssaures Zinn, sondern es gab auch beym Zusatze des Eichenrindenaufgusses einen Niederschlag, auf die Weise der Gelatina.

Es erhellet aus diesen Versuchen, daß der Niederschlag aus der thierischen Seife sich eben so verhält, wie die Substanz, von der er ursprünglich gekommen war, und daß er keine andre Veränderung, als die der leichtern Auflöslichkeit in kochendem Wasser erlitten hat.

Und die ganze Reihe von Versuchen, die ich über die zuletzt aufgezählten Körper angestellt habe, überzeugen mich, daß sie alle eine und dieselbe Substanz zu ihrem wesentlichen Bestandtheil haben, eine Substanz, welche in ihrer Textur theils durch die Stuffen des organischen Baues, theils durch die gelegentliche Anwesenheit und die verschiedene Proportion und Beschaffenheit der Gelatina modificirt wird.

Aber die Verschiedenheit in ihren chemischen Eigenschaften zeigte auch den beträchtlichen Unterschied, welcher zwischen der zuletzt untersuchten Substanz und der Gelatina Statt findet, so wie auf der andern Seite die Aehnlichkeit zwischen den Eigenschaften der Schildkrötenschaale und Federkiele und denen des eingetrockneten Eyweißes nicht zu verkennen waren; Aehnlichkeiten, welche mich bestimmten, eine Reihe vergleichender Versuche mit dem Albumen anzustellen.

1) Bey der Destillation gab das getrocknete halbdurchsichtige Eyweiß ganz dieselben Produkte, wie Schildkrötenschaale und die andern so eben untersuchten Substanzen.

2) Es blieb eine schwammige, sehr schwer einzuäschernde Kohle zurück, und am Ende der Operation erschien sie verglast und mit einer geschmolzenen Salzkruste überzogen, welche sich im

im Wasser leicht auflöste. — Der Rückstand wurde nochmals einer lange anhaltenden Glühehitze ausgesetzt und wieder mit Wasser abgewaschen, bis zuletzt nur einige wenige kaum zu erkennende Theilchen zurückblieben, welche, soviel sich an der unbedeutenden Menge erkennen ließ, phosphorsaurer Kalk waren. — Der im Wasser aufgelöste Theil (welches bey weitem der beträchtlichste war) bestand größtentheils aus kohlensaurer, nur mit weniger phosphorsauren vermischter, Soda.

3) Verdünnte Salpetersäure zeigte keine baldige Einwirkung, aber nach 4 Wochen fieng sie an, sich gelb zu färben, und im Verlauf von 3 Monaten wurde sie nach und nach immer dunkler. Das Eyweiß verlor zwar dabey von seiner Durchsichtigkeit, verminderte sich aber nur wenig. Die gelbe saure Auflösung erhielt durch Sättigung mit Ammoniak eine dunkle Orangenfarbe, blieb aber klar.

4) Das aus der Säure herausgenommene Albumen wurde unmittelbar darauf in Ammoniak gebracht, erhielt dadurch eine dunkle pommeranzengelbe ins Blutrothe stechende Farbe, und löste sich ohne Rückstand nach und nach auf. Die Auflösung hatte eine dunkle gelblichbraune Farbe.

5)

5) Wurde das Albumen, statt in Ammoniak gelegt zu werden, mit reinem Wasser gewaschen und hierauf gekocht, so löste es sich auf und bildete eine blaßgelbe Flüssigkeit, die durch das Abdampfen zu einer gelatinösen Masse ward, welche bey der Wiederauflösung in kochendem Wasser sowohl durch den Gärbestoff, als auch, nur mit größerrr Langsamkeit, durch das königssaure Zinn präcipitirt wurde, nach Art der Gelatina.

6) Koncentrirte oder verdünnte und erwärmte Salpetersäure lösten dieses Eiweiß geschwinde, mit stärkerm Brausen und häufiger Entwickelung von Salpetergas, auf.

7) Diese Auflösung war eben so, wie die der Schildkrötenschaale und der andern, in den vorigen Versuchen erwähnten, Körper, beschaffen.

8) Auch bey der Abdampfung war das Resultat dasselbe.

9) Eben so löste auch die kaustische Lauge das Albumen auf und bildete mit ihm thierische Seife.

10) Auch entband sich eine beträchtliche Menge Ammoniak, und bey vorwaltendem Laugensalze setzte sich Kohle ab.

11) Die mit Albumen bereitete thierische Seife gab nach der Auflösung in Wasser und beym Zu-

satz

satz von Essig = oder Salzsäure einen Niederschlag, welcher durch einen Ueberschuß von Säure wieder aufgelöst ward.

12) Dieser Niederschlag, auf dem Filtrum gesammelt, erschien mehr seifenartig und weniger klebrig, als der, den die zuvor untersuchten Substanzen lieferten. *) Wurde er mäßig erwärmt, so floß etwas Oel von ihm ab, worauf eine bräunliche klebrige Substanz zurückblieb, welche in ihren Eigenschaften dem Niederschlag der thierischen Seife von Schildkrötenschaale ähnlich war. **)

13) Durch langes Kochen mit reinem Wasser wurde das eingetrocknete Albumen nicht deutlich vermindert, wie schon oben angeführt worden; aber das Wasser hatte, wie bey Schildkrötenschaalen u. s., die Eigenschaft erhalten, durchs königssaure Zinn trübe zu werden, ohne jedoch vom Gärbestoffe eine Veränderung zu erleiden.

Auch

*) Dieser Niederschlag der thierischen Seife von verschiedenen Substanzen, z. B. Haaren, Wolle, Muskelfibern erschien in einigen Fällen mehr, in andern weniger zähe, wiewohl er sich in jedem andern Stücke gleich blieb.

**) Das Eygelb bildet beym Kochen mit kaustischer Lauge eine blasse olivenfarbene feste thierische Seife, welche, in Wasser aufgelöst und mit Salzsäure gesättigt, als reines Fett präcipitirt wird.

Durch Einäscherung liefert das Eigelb wenig phosphorsaure Soda und = Kalk.

Auch muß ich noch hinzusetzen, daß das Wasser, in welchem Schildkrötenschaale, Nägel und Albumen gekocht waren, in wenigen Tagen einigermaßen faul ward und einen unangenehmen Geruch ausstieß.

Dieses möchte ich jedoch nicht für einen Beweis ansehen, daß durch das kochende Wasser einige Gelatina aus diesen Körpern ausgeschieden worden sey, vielmehr, daß das eingetrocknete Albumen, die Schildkrötenschaale u. s. wirklich auflösbare Substanzen sind, wiewohl in einem so geringen Grade, daß sie beynahe für unauflöslich gelten können. Daher entstand die allgemein angenommene Meynung, daß geronnenes Albumen in kochendem Wasser sich gar nicht auflöse. — Auch ist die Fäulniß des Wassers, in dem die erwähnten Substanzen gekocht worden, kein Beweis, daß irgend eine andere als die eigenthümliche Materie, aus der sie zusammengesetzt sind, sich darin aufgelöst habe, denn diese Fäulniß hängt offenbar von dem aufgelösten und verdünnten Zustande jener thierischen Substanz mehr als von irgend einer andern Ursache ab. Die Schildkrötenschaale selbst, die Nägel, Federkiele und ähnliche Körper sind freylich der Fäulniß nicht unterworfen, eben so wenig, wie das eingetrocknete geronnene Eyweiß.

Ist das Eyweiß auch blos geronnen, so geht es doch nicht leicht in Fäulniß über; ich legte solches,

ches, da es noch weiß und weich war, den ganzen April über in Wasser, fand aber nicht, daß es wirklich gefault war, es zeigte blos am Ende einen unangenehmen Geruch, war aber noch weit entfernt, wirklich faul zu seyn.

Nicht geronnenes Albumen, oder solches, das mit kaltem Wasser verdünnt und geschüttelt worden war, fängt in wenigen Tagen an, in Fäulniß überzugehen, und doch ist es nur eine Modifikation (reverse) des dichten und soliden Eyweißes.

Vergleicht man nun die vorhergehenden Versuche mit Schildkrötenschaale, Federkielen, Nägeln u. s. w. mit denen am Albumen angestellten, so scheint es allerdings, daß jene Körper ihrem wesentlichen Theile nach aus Albumen zusammengesetzt sind, welches durch die verschiedene Einwirkung der Organisation modificirt und zu einem Grade von Dichtheit gebracht ist, der den durch bloße Inspissation hervorgebrachten bey weitem übertrifft.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VI.

VI.

Chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungs-Stoffe.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel *).

III.

Ueber die kleinere Kruke.

§. 1.

In der kleinern Kruke des Käſtchens (II. §. 1.) ward, nach der Eröffnung des Käſichens, etwas Blaues, an den Wänden und am Boden, betrocknet gefunden, welches auch zu einer ordentlichen Untersuchung zu wenig betragen mögte, inzwischen auf die bey der größern Kruke gedachte Weiſe (II. §. 1.) ein Versuch damit gemacht werden könnte.

§. 2.

Sie ward zuvörderſt mit den anhängenden Unreinigkeiten gewogen. Ihr Gewicht betrug $3\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{128}$ $\frac{1}{256}$ ſ. $3\frac{183}{256}$ Loth Cöln. In derselben lagen etwas Mausekoth, ein Paar Kraut- oder Heufäden, der eine 1 Zoll, der andere beynahe $\frac{1}{2}$ Zoll lang, einige ſchmutzig blaue Flocken, nach deren Ausſchüttung die Kruke $\frac{1}{128}$ Loth weniger

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 2. S. 291.

niger wog. Das Uebrige in derselben war auf dem Boden von anhängendem Staube grau, an den Wänden zum Theil eben so, zum Theil blau, wie nicht ganz helles, noch dunkles Berlinerblau.

§. 3.

a) Das Ausgeschüttete ward wieder in die Kruke gethan, solche voll siedendes Schneewasser gegossen, dieses, noch heiß, mit einer zugeschmolzenen Glasröhre umgerührt, auch am Boden der Kruke gerührt, und das Wasser in ein, damit es nicht Risse bekommen mögte, mit kaltem Schneewasser ausgeschwenktes, weißes Conservglas gegossen.

b) Dies Wasser sah sehr blaßgrünlich aus, etwas trübe, nicht kupfergrünartig, sondern ohngefähr wie eine Lauge von der Fällung des Berlinerblaues durch eine nicht völlig gesättigte Berlinerblaulauge, und hatte viele dunkelblaue Flokken aus der Kruke gespühlt, deren Boden beynahe rein geworden war.

c) Die Kruke ward wieder voll siedendes Schneewasser gegossen, solches nach 5 Minuten umgerührt, auch an den Wänden, und zu dem vorigen (b.) gegossen, das lose Zurückgebliebene durch einen zurückgegossenen Theil des Ausgegossenen nachgespühlt, und

d)

d) die Kruke wieder voll heißes Schneewasser gegossen, welches eben zu sieden aufgehört hatte, nach 12 Minuten an dem Boden und den Wänden gerührt und das Wasser auch zu dem ersten (b.) gegossen.

e) Die Kruke war nur inwendig beynahe rein und nur einige blaue Flocken am Boden, den Wänden und der Mündung zu sehen. Sie ward, umgekehrt, zum Auslecken und Trocknen hingestellt.

f) Das Conservglas wog mit sämmtlich hineingespühlten Aufgüssen (b. c. d.) 19$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{256}$ Loth Cöln.

g) Die getrocknete Kruke wog 3$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{128}$ $\frac{1}{256}$ f. 3$\frac{167}{256}$ Loth, mithin hatte das Ausgespühlte (3$\frac{183}{256}$ — 3$\frac{167}{256}$ = $\frac{16}{256}$ =) $\frac{1}{32}$ Loth gewogen.

h) Sie roch inwendig etwas strenge; ohngefähr, wie frischer Thon wohl zu riechen pflegt.

i) Das zum Ausspühlen gebrauchte, noch auf den blauen Flocken stehende, Wasser (b. c. d.) ward durch Druckpappier geseihet, wobey einige blaue Theilchen mit ins Seihepappier kamen.

k) Nachdem der Rückstand im Glase völlig getrocknet war, wog dieses mit derselben 11$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{256}$ Loth, und hatte also das zum Ausspühlen gebrauchte Wasser (b. c. d.) eigentlich gewogen: 7$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{16}$ Loth.

l)

1) Der Rückstand bestand aus kleinen flachen blauen Stücken, die zum Theil mit holzigen Fasern, wahrscheinlich Flachsholz (Schäbe), bedeckt waren. Das Blaue ward mit einer zugeschmolzenen Glasröhre vom Boden des Glases gelöst, und folgende Versuche mit demselben angestellt.

§. 4.

a) $\frac{1}{256}$ Loth solches blauen Stoffes (§. 3. 1.) ward in eine weiße gläserne Phiole gethan, 2 Loth Schneewasser darauf und dazu 30 Tropfen Pottaschenauflösung gegossen, die Phiole in einem Scheidefuße über ein Feuerfaß mit glühenden Kohlen gestellt, welche mit todten bedeckt waren, die also allmälig anbrannten, nach beynahe einer halben Stunde, wie die Mischung stark kochte, vom Feuer genommen, etwas erkalten gelassen und der Inhalt durch Druckpappier geseihet.

b) Die durchgeseihete Flüßigkeit sah blaß bräunlich, aber kaum merklich, sondern beynahe ungefärbt aus.

c) Das Blaue war alles blaß bräunlich geworden, wie Berlinerblau, mit Laugensalz und Wasser gekocht, zu werden pflegt.

§. 5.

Von der durchgeseiheten Flüßigkeit (§. 4. b.) wurden je 10 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gethan,

than, und zu einer solchen Mischung einer der folgenden Stoffe zugesetzt.

a) Eisenauflösung in Königswasser, aus Scheidewasser und Salzgeist, 5 Tropfen: keine Veränderung, als die, welche von der Farbe des Zusatzes herrührte; nach 13 Stunden noch unverändert, braungelb, klar.

b) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: grünliche Trübung; nach 13 St. grünliche Wolke am Boden, an einigen Stellen gelblich.

c) Kupfersalmiakgeist, 5 Tropfen: klare blaue Mischung; nach 13 St. unverändert hellblau.

§. 6.

a) In das Conservglas, in welchem noch am Boden blaue Theilchen, nach der Lösung der mehrsten (§. 3. l.) anhängend geblieben waren, wurden 10 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser gegossen: die Theilchen blieben blau, noch nach 1 $\frac{3}{4}$ Stunden; dann 1 Loth Schneewasser zugegossen, umgeschwenkt und in ein Weinglas, wie die folgenden, gegossen: hatte nicht alles aus dem Conservglase gelöst; durch Druckpappier geseihet: gieng ungefärbt durch und ließ im Seihepappiere blaue Theile, wie Berlinerblau, zurück, so gerade, wie die im nächstfolgenden Versuche (c.) im Seihepappiere nachbleibenden Theile aussahen.

b)

b) Zur Vergleichung ward ohngefähr eben so viel zerriebener Indigo, welcher dunkler und beynahe schwarz aussah, in eine Phiole gethan, und 10 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser darauf gegossen: das Indigpulver blieb schwarz und schien noch schwärzer, wie das Scheidewasser braun, zu werden. Nach 6 Minuten sah das Scheidewasser ganz braun aus, wie eine Eisenauflösung in Königswasser, das Indigpulver aber schwarz; nach beynahe 1 $\frac{1}{2}$ Stunden wurde 1 Loth Schneewasser zugegossen und alles in ein Seihepappier: es gieng dunkelgelb durch und ließ schwarzbraune oder schwarze Theile im Seihepappiere nach.

c) Eben so viel gepülvertes, kaufbares, dunkeles Berlinerblau ward auch mit 10 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser übergossen: brauste ein wenig mit demselben, blieb aber unverändert, noch so nach 1 $\frac{1}{4}$ Stunden, dann 1 Loth Schneewasser zugegossen, umgeschwenkt und durch Druckpappier geseihet: gieng ungefärbt durch und ließ Berlinerblautheilchen im Seihepappiere nach, welche wie bey a. aussahen.

§ 7.

a) Zur Vergleichung ward ferner $\frac{1}{256}$ Loth des nemlichen (§. 6. b.) gepülverten, gefeuerten Indigs in eine Phiole gethan, 30 Tropfen Pottaschenauflösung und 2 Loth Schneewasser darauf ge-

gegossen, im Scheidefuße über ein Feuerfaß mit glühenden Kohlen gestellt, nach einer Viertelstunde abgenommen, da es angefangen hatte, Schaum am Rande der Oberfläche zu setzen; die Flüssigkeit war auch bräunlich und zwar dunkler gefärbt, das Pulver sah noch schwarz aus, ward wieder über todte Kohlen gestellt, unter welchem glühende befindlich waren, kochte eine Zeitlang, ward nach $\frac{3}{4}$ Stunden abgenommen und durchgeseihet.

b) Die Flüssigkeit sah klar dunkel braungelb aus.

§. 8.

Von solcher durchgeseiheten Flüssigkeit (§. 7. b.) wurden je ohngefähr 10 Tropfen zu 1 Loth Schneewasser gethan und zu einer solchen Mischung zugesetzt

a) Eisenauflösung in Königswasser, 5 Tropfen: dunkelgelbe Mischung; nach 13 St. noch klar, dunkelgelb.

b) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: trübe grauliche Mischung; nach 13 St. eine grünliche Wolke am Boden.

c) Kupfersalmiakgeist, 5 Tropfen: hellblaue Mischung; nach 13 Stunden noch so, klar, ohne Fällung.

§. 9.

§. 9.

Da die Versuche §. 5. a bis c. und 8. a bis c. Abends bey schon anfangender Dunkelheit angestellt waren, so wurden sie am folgenden Tage wiederholt, mit einigen Veränderungen.

a) 1 Loth Schneewasser, Eisenauflösung in Königswasser, 2 Tropfen: sehr blaßgelbliche Mischung; dazu 10 Tropfen des Absudes des Blaues der Kruke mit verdünnter Pottaschenauflösung (§. 4. b.): gleich beym ersten Tropfen eine Trübung, welche sich beym Umschwenken beynahe verlor; noch 10 Tropfen: merkliche braune Wolke; noch 10 Tropfen: vergrößerten dieselbe; nach dem Umschwenken schwebten braune Wölkchen in der Flüssigkeit; nach $2\frac{1}{4}$ Stunden dunkel gelbbräunliche, jedoch klare Flüssigkeit, dunkler, wie bey b.; kaum merklicher Niederschlag.

b) Dieselbe Mischung; dazu 10 Tropfen des Absudes des Indigs mit verdünnter Pottaschenauflösung (§. 7. b.): hellbräunliche Wolke; noch 10 Tropfen: größere; noch 10 Tropfen: noch größere Wolke, heller wie bey a.; umgeschwenkt: schwebten bräunliche Wolken in der Flüssigkeit; alles blasser, wie bey a.; nach $2\frac{1}{4}$ St. dunkelgelbe Flüssigkeit, viel heller, als bey a.; weniges rostbraunes oder pommeranzenfarbenes Pulver am Boden.

c)

c) 1 Loth Schneewasser, Kupfervitriolauflösung, 3 Tropfen: kaum sichtbar grünliche Mischung; dazu 10 Tropfen von §. 4. b.: wenige grünliche Trübung; noch 10 Tropfen: etwas trüber; noch 10 Tropfen: wieder trübe, aber wenig; noch 2 Tropfen Kupferauflösung machten keinen merklichen Unterschied; nach dem Umschwenken schwebten, vom Lichte grünliche, gegen das Licht etwas bräunliche Flocken in derselben; nach 2 Stunden klare ungefärbte Flüssigkeit, blaß blaugrüner lockerer Bodensatz, unten etwas ins Gelbliche fallend, wie bey d.

d) Dieselbe Mischung; nur gleich 5 Tropfen Kupfervitriolauflösung; dazu 10 Tropfen von § 7. b.; wenig trübe; noch 10 Tropfen: mehr; noch 10 Tropfen: trüber; nach dem Umschwenken etwas trübe gelblichgrün; nach 2 Stunden ungefärbte Flüssigkeit, blaß blaugrüner lockerer Bodensatz, unten weniger ins Gelbliche fallend, wie bey c.

e) 1 Loth Schneewasser, 5 Tropfen Kupfersalmiakgeist: blaßblaue Mischung; dazu 10 Tropfen von §. 4. b.: jeder Tropfen schien beym Einfallen eine geringe weißliche Trübung zu machen; noch 10 Tropfen: eben so; noch 10 Tropfen: eben so; umgeschwenkt war die Mischung doch wenig getrübt, aber blasser; nach 2 Stunden blaß und matt blau, kein Niederschlag, sonst ganz wenig trüber, wie f., übrigens ein anderes

res Blau, wie vorher, gleichsam als wenn etwas Grünliches beygemischt wäre.

f) Dieselbe Mischung; dazu 30 Tropfen von §. 7. b.: keine Trübung, aber nach dem Umschwenken die Mischung blasser; nach 2 St. blaßblau, klar, wie e., auch ebenfalls, als wenn etwas Grünliches beygemischt wäre.

g) 1 Loth Schneewasser, 30 Tropfen von §. 4. b., dazu 10 Tropfen Alaunauflösung: *) weißliche Fällung; dazu 1 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser: bräunliche Fällung; umgeschwenkt: weißbräunliche Fällung, gegen das Licht, am obern Rande; nach 2 St. ungefärbte Flüssigkeit, bräunlichweißer häufiger Bodensatz, bräunlicher, wie h, und nicht so gelblich.

h) 1 Loth Schneewasser, 10 Tropfen Alaunauflösung und 30 Tropfen von §. 7. b.: schmutzigweiße Fällung; dazu 1 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser, umgeschwenkt: trübe braungelblich; nach 2 St. ungefärbte Flüssigkeit, gelblicher ocherartiger Bodensatz, nicht so bräunlich, wie g., sondern mehr gelblich.

i) 1 Loth Schneewasser, 30 Tropfen von §. 4. b., dazu 10 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser und 1 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser: bleiches, etwas bläuliches Ansehen; noch 4 Tropfen der

*) Von 2 Loth Alaun in 1 Pfund Wasser.

der Eisenauflösung: noch so; noch 30 Tropfen von §. 4. b.: merklich blaue Fällung, beym Eintröpfeln, welche aber beym Umschwenken verschwand, aber die Flüssigkeit schien blauer zu werden; noch 30 Tropfen von §. 4. b.: wieder von jedem Tropfen eine blaue Fällung, welche durch Umschwenken verschwand; nun 5 Tropfen Pottaschenauflösung: brauner Niederschlag, welcher auch durch Schütteln verschwand; noch 5 Tropfen: eben so; beym Umschwenken stiegen mehrere Luftbläschen auf, und nachher schwebten blaue Flocken in der Flüssigkeit; nach 2 St. klare, ein wenig gelbliche Flüssigkeit, vollkommen blauer Niederschlag, wie dunkel Berlinerblau.

k) 1 Loth Schneewasser, 30 Tropfen von §. 7. b., Nordhäuser Scheidewasser, 10 Tropfen, Eisenauflösung in Königswasser, 1 Tropfen: kaum merkliche Veränderung, als ein wenig kaum sichtbar gelblich; noch 4 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser: die Mischung noch kaum sichtbar gelblich, aber nicht der bläuliche Schein, wie bey i.; noch 30 Tropfen von §. 7. b.: sehr wenig merklicher gelblich; dazu 20 Tropfen Pottaschenauflösung: von jedem Tropfen eine bräunliche Fällung und aufsteigende Bläschen; durch Umschwenken verschwand alles, die Mischung war blaßgelblich, aber nichts Blaues zu sehen; nach 2 St. blaßgelbliche oder sehr blaßbräunliche Flüssigkeit, ohne Niederschlag.

l) 120 Tropfen, beynahe der ganze übriggebliebene Vorrath von §. 4. b.; wurden in ein kleines Conservglas getröpfelt; dazu Nordhäuser Scheidewasser, 5 Tropfen: brausten; noch 5 Tropfen: brausten nicht mehr und die Flüssigkeit spielte schon ein wenig ins Blaue. Mit dieser gesättigten Lauge würden folgende Versuche angestellt:

α) 1 Loth Schneewasser, Eisenauflösung in Königswasser 2 Tropfen: sehr blaßgelbe Mischung; gedachter gesättigter Lauge 20 Tropfen: die Mischung gewann ein bläuliches Ansehen, doch äußerst wenig; noch 3 Tropfen der Eisenauflösung: die Flüssigkeit viel gelblicher; noch 10 Tropfen: wie nach dem ersten Zusatze; zugesetzt 10 Tropfen Pottaschenauflösung: vom zweyten Tropfen an ein rostbrauner Niederschlag, welcher durch Umschwenken wieder aufgelöst ward; zuletzt klare braungelbe Mischung; noch 10 Tropfen Pottaschenauflösung: vieler rostfarbener Niederschlag, noch trübe gelbbräunliche Flüssigkeit, ohne eine Spur von Blau; nach 18 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, rostbrauner häufiger Niederschlag.

β) 1 Loth Schneewasser, Eisenauflösung in Königswasser, 1 Tropfen: sehr blaß, kaum sichtbar gelbliche Mischung; gesättigte Lauge, 10 Trop-

Tropfen: die ganze Mischung bläulich, aber sehr schwach; noch 10 Tropfen: etwas dunkler blau; noch 10 Tropfen: eben so; noch 10 Tropfen: blaß, doch gewiß merklich bläulich; noch 20 Tropfen von §. 4. b., ohne Scheidewasser: nach jedem Tropfen eine blaue Trübung, nach dem Umschwenken alles blau, mit Absonderung dunkelblauer Theile; nach 18 St. ungefärbte klare Flüssigkeit, schön blauer Niederschlag.

γ) 1 Loth Schneewasser, Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: kaum sichtbar grünliche Mischung; gesättigte Lauge, 30 Tropfen: keine weitere Veränderung, als daß der grünliche Schein aufhörte und die Flüssigkeit ungefärbt aussah; noch 30 Tropfen: noch klare ungefärbte Mischung; vielleicht sehr wenig röthlich, doch kaum; noch 30 Tropfen: merklicher ins Rothe fallende Mischung, mit Absonderung weniger dunkel rothbrauner Theilchen; noch 20 Tropfen: eben so; nun noch rückständige 12 Tropfen der nicht mit Scheidewasser gesättigten Lauge §. 4. b.: schien die Absonderung brauner Theilchen zu befördern; nach 18 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, rothbrauner Niederschlag, dergleichen Kupferauflösungen mit Berlinerblaulauge zu geben pflegen.

m) 120 Tropfen von §. 7. b., Nordhäuser Scheidewasser, 10 Tropfen, oder, da es, statt zu tröpfeln, ins Fließen kam, etwas mehr; dann

α) zu 1 Loth Schneewasser 1 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser: sehr blaßgelbliche Mischung; dazu 10 Tropfen gedachter gesättigter Lauge: nicht stärker, aber vielleicht bräunlicher gefärbt; noch 20 Tropfen gesättigter Lauge: etwas stärker braungelblich, aber doch immer sehr schwach gefärbte Mischung; keine Fällung, kein Blau; nach 18 St. klare, kaum sichtbar bräunliche oder bräungelbliche Flüssigkeit, weniger brauner Niederschlag.

β) 1 Loth Schneewasser und 5 Tropfen Kupfervitriolauflösung: kaum merklich ins Grünliche fallende Mischung; dazu gesättigte Lauge, 100 Tropfen: ein wenig, doch immer sehr wenig, bräunliche Mischung; noch ungesättigte Lauge (§. 7. b.), 12 Tropfen: kaum weitere Veränderung; keine Fällung, kein Blau; nach 18 St. klare, ungefärbte Flüssigkeit, kaum merklich ins Gelbliche oder Braungelbliche fallend, doch etwas merklicher als bey α; sehr weniger brauner Niederschlag, noch weniger, als bey α.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

VII.

Abhandlung über die Wiederherstellung des weißen Zinkkalks durch die Kohle, und über die mit Kohlenstoff übersättigte Kohlensäure, welche daraus entweicht.

Von den Bürgern Desormes und Clement. *)

H. Verbrennung des inflammablen Gas's, welches in den vorhergehenden Erfahrungen erhalten wurde.

Da wir eine ziemlich große Menge Gas hatten, so wollten wir nun seine Bestandtheile bestimmen; wir kannten schon einige seiner Eigenschaften, z. B. seine Verbrennung an freyer Luft, wenn man einen entzündeten Körper dazu bringt, und seine Verpuffung mit dem Sauerstoffe. Diese letzte Eigenschaft bestimmte uns, zu seiner Analyse den Eudiometer von Volta zu brauchen. Wir vermischten also dieses Gas mit Sauerstoff, und ließen den elektrischen Funken hineingehen; es erfolgte eine Verpuffung. Eine bläuliche Flamme lief durch das Instrument, und wir fanden als Ueberbleibsel eine sehr große Menge Kohlensäure; aber da wir diese Erfahrungen oft wiederholten, bemerkten wir, daß die Quantität Sauerstoff, welche man damit ver-

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 318.

vermischte, und die Stärke des Funkens großen Einfluß auf seine Verbrennung hatten, so, daß, wenn es mit einer kleinen Quantität Sauerstoff, ein Viertel zum Beyspiel, vermischt wird, die Flamme langsam durch den Eudiometer läuft: und das Ueberbleibsel konnte, nachdem es gewaschen worden war, die meiste Zeit noch verpuffen; entweder durch den elektrischen Funken, oder durch die Annäherung eines entzündeten Körpers. Nimmt man gleiche Theile, so ist die Verbrennung vollkommen, und man findet als Ueberbleibsel nur Sauerstoff; aber wenn man nur die zur Verbrennung nöthige Quantität Sauerstoff in das Instrument thut, so geschieht die Verbrennung nur zum Theil, und es bleibt immer eine Mischung von Gas und Sauerstoff übrig; und um eine gänzliche Verbrennung zu erhalten, muß man allezeit neuen Sauerstoff zusetzen. Indem wir also ungefähr gleiche Theile Gas und Sauerstoff bearbeiteten, erhielten wir die folgenden Resultate.

Verbrennung des inflammablen Gas's, welches durch die Wiederherstellung des Zinkkalks durch die Kohle erhalten wurde.

Gas.	angewandter Sauerstoff.	erzeugte Kohlensäure.
100	32	77
100	34	80
100	34	85

Gas.

Gas.	angewandter Sauerstoff.	erzeugte Kohlensäure.
100	34	88
100	35	85
100	37	77
100	38	78
100	38	82
100	39	79

Diese Resultate sind unter sich ungleich, wie man sieht; aber man bemerkt, daß diese Erfahrungen mit Gasen angestellt wurden, die in verschiedenen Operationen, wo die Temperatur und die Quantitäten der Kohle verschieden waren, erhalten worden waren.

I. Bestimmung der Verhältnisse der Kohlensäure.

Nach diesen Erfahrungen war es uns leicht, die Verhältnisse der Bestandtheile des inflammablen Gas's zu bestimmen, da wir die Verhältnisse der Kohlensäure kannten. Aber da es nach den Erfahrungen des Bürgers Guyton möglich war, daß die Verhältnisse der Kohlensäure nicht die wären, wie sie durch den berühmten Lavoisier angegeben wurden, besonders wenn man eine Kohle anwendet, die lange genug erhitzt wird, um sie fast unverbrennlich zu machen, so glaubten wir, daß es wesentlich sey, die Verhältnisse dieser Säure dadurch zu bestimmen, daß man dieselbe Kohle, wie die aus unsern Erfahrungen, nähme, und wir verfuhren auf folgende Art:

In einem Recipienten, woran man einen Krahn anbringen konnte, befestigte man eine abgebrochene Pfeife; in diese Pfeife brachte man ein Stück Kohle, welche in einer Art von Käfig aus Platinadraht aufbehalten wurde, damit die Kohle in den verschiedenen Bewegungen, welche man dem Recipienten geben mußte, gar nicht fiel; hernach machte man den luftleeren Raum und vergewisserte sich, daß der Recipient vollkommen luftdicht war, alsdann ließ man Lebensluft hinein gehen, wovon man sich das Gewicht merkte, hernach bewirkte man die Verbrennung durch Hülfe eines schwachen Linsenglases. Als die Verbrennung geendigt war, bemächtigte man sich der Kohlensäure durch die Schwererde, und das Gewicht des übriggebliebenen Gas's zeigte die Quantität des angewandten Sauerstoffs an, so wie zu gleicher Zeit der Sauerstoff der Kohlensäure zur Bestätigung diente.

Hier ist das Ausführliche dieser Erfahrung:

	Gram.
Kohle, welche eine Stunde lang stark erhitzt und sofort in den Apparat gebracht wurde	1,4
Gewicht des luftleeren Recipienten	725,5
Man brachte Sauerstoff, welcher durch Pottasche getrocknet worden war, hinein, und nun wog der Recipient	730,2

Hernach bewirkte man die Verbrennung, welche langsam von statten gieng, weil der Sauerstoff sehr

sehr ausgedehnt war. Als man sah, daß die Kohle nicht mehr braunte, brachte man neuen Sauerstoff hinein, nachdem man sich vergewissert hatte, daß das Gewicht des Recipienten nicht verändert war, er wog 731,6. Die Verbrennung wurde vollendet, es blieb nur noch eine kleine Menge Asche zurück, welche durch den Brennpunkt der Glaslinse zusammenfloß, aber nicht verschwand. Der Recipient wurde von neuem gewogen, er hatte sein Gewicht nicht verändert.

Hernach brachte man Schwererdewasser in hinlänglicher Menge dazu, um alle gebildete Kohlensäure zu sättigen; dann sammelte man das Gas, welches in dem Recipienten war, und man filtrirte, um die kohlensaure Schwererde zu erhalten. Das Gas, welches Sauerstoff mit Stickstoff vermischt, war, weil ersterer, ob man ihn schon aus der übersauren salzsauren Pottasche erhalten hatte, doch nicht sehr rein war, wurde gewogen, und die 23 Decilitres, welche übrig geblieben waren, wogen 2,76. Aber da in diesem Gas etwas atmosphärische Luft war, diejenige nemlich, die in dem Recipienten zurückgeblieben war, als man den leeren Raum machte, wo das Queckfilber doch auf 7 Linien stand, so hat man durch Erfahrung das Volum und das Gewicht dieser Luft bestimmt; sie betrug 0,16 Lit., welche 0,19 Gramm. wogen, welche man folglich von den 2,76 abziehen muß, weil wir diese Quantität, als im Recipienten enthalten,

 be-

berechnet hatten, also blieb 2,57 Sauerstoff übrig, welcher sich nicht verbunden hatte. Nun brachte man in zwey Malen 6,10 Sauerstoff hinein; es bleibt folglich 3,53 Sauerstoff übrig, welcher zur Verbrennung der Kohle verwendet wurde. Jetzt wog diese letzte 1,4, es war ein wenig Asche übrig geblieben, welche man nur dadurch schätzen konnte, daß man dieselbe Quantität Kohle verbrannte, und sie wog 0,025; es waren also 1,375 Kohle verbrannt. Das Verhältniß der Bestandtheile der Kohlensäure ist also wie 3530 zu 1375, oder wie 71,9 : 28,1.

Man mußte noch die kohlensaure Schwererde untersuchen; man wog sie und fand 20,77. Man brachte sie in einen Recipienten, welcher 0,8 Litres hielt, und trieb die Kohlensäure durch die Salzsäure aus. Das Gas, welches in einer Blase aufgefangen und in einen luftleeren Recipienten gebracht wurde, wog 4,3. Nun befanden sich in den 4,3, 0,8 Litres atmosphärischer Luft des Recipienten, welche nur 0,987 wogen, und welche 1,47 würden gewogen haben, wenn sie Kohlensäure gewesen wären: die 20,77 kohlensaure Schwererde haben also 4,840 Kohlensäure gegeben, und man hätte 4,905 finden müssen; dies kann leicht von dem Verlust der auf dem Filtrum zurückbleibenden kohlensauren Schwererde herkommen. In dieser Erfahrung stand der Barometer immer 76,9 und der Thermometer 22,5.

Man

Man fieng diese Erfahrung zum zweyten Male von neuem an, wovon die Resultate folgende sind:

Angewandte Kohle	—	—	1,87
Sauerstoff	—	—	4,69

Dies giebt für die Verhältnisse 71,4 und 28,6.

In dieser Erfahrung hat man sich begnügt, die Kohlensäure zu verschlucken, ohne ihr Gewicht zu suchen.

Die Verhältnisse der Bestandtheile sind also sehr nahe dieselben, die Lavoisier angab; und da wir in diesen Erfahrungen weder Phosphor, noch Feuerschwamm brauchten, so kann das mittlere Resultat dieser beyden Erfahrungen als genau angesehen werden. Die Kohlensäure besteht also aus 71,65 Sauerstoff und 28,35 Kohlenstoff.

K. Bestimmung der Verhältnisse des inflammablen Gas's.

Wenn man diese Verhältnisse, und die Quantität Sauerstoff hat, welche zur Verbrennung des Gas's, welches man aus der Wiederherstellung des Zinkkalks erhält, nöthig ist; so kann man seine Bestandtheile bestimmen. Aber da die Erfahrungen über diese Verbrennung verschiedene Resultate geben, so glaubt man sich dadurch der Wahrheit zu nähern, wenn man ein mittleres Resultat annimmt; man findet alsdann, daß 100 Maaß Gas

Gas 35 Maaß Sauerstoff verschluckt, und 81 Maaß Kohlensäure hervorgebracht haben.

Dies giebt für 100 Gewicht inflammablen Gas's 58,4 Sauerstoff und 41,6 Kohle.

Man kann bemerken, daß es sehr wahrscheinlich ist, und die Synthesis wird es uns wirklich beweisen, daß das Verhältniß der Kohle ein wenig schwach ist; in der That, wenn das Instrument ein kleines Volum hat, so sieht man, daß der kleinste Fehler bedeutend wird, wenn man hernach vom Volum auf das Gewicht zurückkommen muß. Die Temperatur zum Beyspiel konnte viel Einfluß in diesen Erfahrungen haben. Wirklich maß man die Kohlensäure in dem Augenblicke, wo man so eben den Funken hervorgebracht hatte, um ihr keine Zeit zu lassen, sich mit dem Wasser zu verbinden, welches gewiß einen Irrthum von zweyen und sogar dreyen Theilen auf 40 machen konnte, welches die gewöhnlich erhaltene Quantität war; also würde man anstatt 81 nur 75 Kohlensäure haben, welches beynahe 56 Sauerstoff und 44 Kohle geben würde, welche sich der Realität mehr nähern würden.

Dem sey, wie ihm wolle, man kann diese Verhältnisse durch die Zusammensetzung beweisen. Wirklich erhielt man in der Erfahrung E., wo man 10 Gramm. Zinkkalk und 4 Gr. Kohle bear-

bei-

beitete, 7 Gr. reducirten Zink, und es blieb 3,2 Kohle übrig. Aber die Verhältnisse, welche bey D. bestimmt wurden, gaben uns 8,21 Metall; es folgt also, daß sich nicht alles sublimirt hatte, und daß 1,21 Gramm. mit der Kohle verbunden geblieben war, welche nur 1,99 Gramm. wiegen mußte. Also 10 weniger 8,21 oder 1,79 Sauerstoff haben sich verbunden mit 4 Gramm. Kohle weniger 1,99 Ueberbleibsel, das heißt, 2,01, und haben das inflammable Gas gebildet, welches für 100 47,1 Sauerstoff und 52,9 Kohle giebt.

Wenn man dieselben Operationen für die Erfahrung K macht, so findet man, daß das inflammable Gas aus 46,9 Sauerstoff und 53,1 Kohle zusammengesetzt ist.

Dieses Gas ist also eine Kohlenhalbsäure (oxide de carbone), welches man, der Nomenklatur gemäß, gekohltes Gas (gaz carboneux) oder gasförmige Kohlensäure (oxide de carbone gazeux) nennen kann.

L. Bildung des gesäuerten Kohlenstoffgas's (du gaz oxide de carbone) durch die Destillation der kohlensauren Schwererde mit der Kohle.

Die vorhergehenden Erfahrungen zeigten, daß das Gas, welches man bey der Wiederherstellung

des

des Zinkkalks erhält, nur Sauerstoff und Kohle war, welche, da sie bey einer hohen Temperatur zusammen stießen, sich in Verhältnissen verbanden, die von denen der Kohlensäure verschieden sind. Man glaubte, daß es möglich wäre, diese Verbindung durch die Vereinigung der Kohle mit der Kohlensäure zu bewirken.

Man erinnerte sich alsdann an die Erfahrung des fleißigen Pelletier, dem es gelungen war, dadurch, daß er der kohlensauren Schwererde Kohle zusetzte, die Kohlensäure durch die bloße Hitze davon zu verjagen, und man glaubte, daß in dieser Erfahrung die Kohlensäure sich mit Kohle verbunden, und ein ähnliches Gas, wie das, welches man bey der Wiederherstellung des Zinkkalks erhält, gebildet habe, und sich leicht von der Schwererde wegen seiner größern Elasticität getrennt hätte.

Die Erfahrung wurde gemacht, und die Resultate entsprachen vollkommen unserer Erwartung.

Zu 16 Grammen kohlensaurer Schwererde, welche geradezu gemacht wurde, setzte man 5 Gr. Kohle, und man erhitzte die Mischung in einem ähnlichen Apparat, wie der, den man zur Reduction des Zinkkalks brauchte.

Nach einem Feuer von drey Stunden bekam die Retorte eine Oeffnung; man hörte auf zu feuern;

es

es hatten sich 3 Litres eines Gas's gesammlet, wovon die ersten Portionen $\frac{1}{6}$ Kohlensäure und $\frac{5}{6}$ eines inflammablen Gas's, welches dem gesäuerten Kohlenstoffgas (gaz oxide de carbone) in allem ähnlich war, enthielten. In den letzten Portionen war fast keine Kohlensäure.

In dem Ueberbleibsel fand sich 1,64 Gramm. reine Schwererde.

M. Bildung des gesäuerten Kohlenstoffgas's (gaz oxide de carbone) durch die Kohlensäure und die Kohle.

Da die Berührung der Kohle mit der Kohlensäure bey einer andern Temperatur die wesentliche Bedingung für die Vereinigung dieser beyden Substanzen ist, so versuchte und bewirkte man seine Bildung, indem man dieses saure Gas (gaz acide) über Kohle in eine rothglühende Röhre gehen ließ.

An den Enden einer Röhre, welche getrocknete Kohle enthielt, und durch einen oder zwey Oefen gieng, brachte man zwey Blasen mit ihrem Krahn an; die eine von diesen Blasen war zur Hälfte mit saurem Gas (gaz acide), welches über salzsaurem Kalk getrocknet worden war, angefüllt, und die andre war leer; als die Röhre weiß glühte, ließ man das Gas wohl zwanzig mal hindurch gehen; im Anfange sah man das Volum sich merklich vermehren; gegen das Ende, als die Vermehrung nicht mehr merklich

war,

war, nahm man die Blasen weg und untersuchte das Gas.

Die beyden folgenden Erfahrungen wurden mit eisernen Röhren, welche durch zwey Oefen giengen, gemacht.

1) Kohle, welche man in die Röhre that 12 Gramm.
Kohlensäure — — 40 Decil.

Nach der Operation wog die Kohle nicht mehr als 8,64.

Und man hatte 94 Decilitres Gas, welches 3 Decilitres Kohlensäure enthielt.

Also 40 — 3 oder 37 Kohlensäure sind 94 — 3 oder 91 gesäuertes Kohlenstoffgas (gaz oxide de carbone) geworden, und haben 3,36 Kohle erfordert.

Also 10,0 Litres Kohlensäure nehmen 9,1 Gramm. Kohle in sich, und daraus entstehen 24,6 Litres kohligtes Gas (gaz carboneux).

2) Kohle, welche man in die Röhre that 15 Gramm.
Kohlensäure — — 25 Decil.

Nach der Operation wog die Kohle nicht mehr als 13.

Man hatte 56 Decil. Gas, welches 3,92 Kohlensäure enthielt.

Also

Also 25 — 3,92 oder 21,08 Kohlensäure sind in 56 — 3,92 oder 53,08 kohligtes Gas (gaz carboneux) verändert worden, indem sie 2 Grammes in sich Kohle genommen haben.

Also 10,0 Litres Kohlensäure nehmen 9,48 Gramm. Kohle, und daraus entstehen 25,1 Litres kohligtes Gas (gaz carboneux).

Anstatt der eisernen Röhre nahm man eine von Porcellain, welche nur durch einen einzigen Ofen gieng.

3) Kohle, welche in die Röhre gebracht wurde — — 8,56 Gramm.
Kohlensäure — — 48 Decil.

Nach der Operation wog die Kohle nicht mehr als 6,15.

Man hatte 93 Gas, welches 10,9 Kohlensäure enthielt.

Also 48 — 10,9 oder 37,1 Kohlensäure sind in 93 — 10,9 oder 82,1 gesäuertes Kohlenstoffgas (gaz oxide de carbone) verändert worden, und haben 2,41 Kohle in sich genommen.

Also 10,0 Litres Kohlensäure haben 6,49 Gr. Kohle genommen, und daraus sind 22,1 Litres kohligtes Gas (gaz carboneux) entstanden.

4) Die folgende Erfahrung wurde in einer lutirten Glasröhre gemacht, welche in ein dazu bereitetes

tetes Sandbad gelegt wurde, und durch einen Ofen gieng.

Kohle, welche in die Röhre gethan wurde	— —	4,5 Gramm.
Kohlensäure	—	55 Decil.

Nach der Operation hatte man 82 Dec. Gas, welches 33 Dec. Kohlensäure enthielt; die Kohle wog nicht mehr als 3,05.

Also 55 — 33 oder 22 Dec. Kohlensäure haben 1,45 Kohle genommen, und haben 82 — 33 oder 49 Dec. kohligtes Gas (gaz carboneux) gegeben.

Also 100 Dec. Kohlensäure nehmen 5,6 Gr. Kohle, und daraus werden 222 Dec. kohligtes Gas (gaz carboneux).

Wenn man jetzt bemerkt, daß, als wir die eisernen Röhren und zwey Oefen brauchten, und die Temperatur folglich viel höher war, als da wir uns der porcellainenen und gläsernen Röhren bedienten; wenn man bemerkt, sage ich, daß die Kohlensäure viel mehr Kohle eingenommen und ein beträchtlicheres Volum erhalten hat, so wird man schliessen müssen, daß die Sättigung des kohligten Gas's (gaz carboneux) verschieden seyn kann, und daß die Menge Kohle nach der Temperatur, bey der man die Verbindung bewirkte, verschieden ist. Wenn man also die Verhältnisse des kohligten Gas's nach den

den gefundenen Verhältnissen für die Kohlensäure, das heißt, 71,05 Sauerstoff und 28,35 Kohlenstoff berechnet; so findet man, daß das Gas in der ersten Erfahrung im 100 an Gewicht enthielt:

48 Sauerstoff und
52 Kohle.

In der zweyten

47,3 Sauerstoff und
52,7 Kohle.

Die dritte und vierte Erfahrung gaben sehr nahe dieselben Resultate, die mittlere von beyden ist

53,05 Sauerstoff und
46,95 Kohle.

Das aufgefangene Gas in der ersten und zweyten Erfahrung wurde verbrannt, wie dasjenige, welches man vom Zinkkalk erhielt, in dem Eudiometer von Volta, und man erhielt von verschiedenen Erfahrungen als mittleres Resultat 100 kohligtes Gas.

Angewandter Sauerstoff 42, Kohlensäure 77, welches für 100 an Gewicht, 47 Sauerstoff und 53 Kohlenstoff giebt.

Diese Resultate sind gar nicht verschieden, wie man sieht, von den Verhältnissen, welche durch die Zusammensetzung angezeigt wurden; dieses kommt daher, 1) weil das Gas gleichförmig war; 2) weil

weil man den Krahn nicht öffnete, bis das Instrument erkaltet war.

Man kann also daher schließen, daß die Kohlensäure, so oft sie mit der sehr heißen Kohle in Berührung ist, zu kohligtem Gas (gaz carboneux) wird.

Wir haben es wirklich durch verschiedene Verfahrungsarten gebildet.

1) Wenn man die schwefelsauren Salze durch die doppelte Quantität Kohle, welche nöthig ist, um Kohlensäure zu bilden, zersetzt, so erhält man also bald von dieser letztern, aber wenn das Feuer stark ist, so entwickelt sich nur noch kohligtes Gas.

400 Grammes schwefelsaure Schwererde, mit der Hälfte ihres Gewichts Kohle vermischt gaben 200 Litres gesäuertes Kohlenstoffgas (gaz oxide de carbone).

Wenn man das schwefelsaure Salz und die Kohle nicht getrocknet hat, so erhält man ein wenig Wasser, und das Gas enthält Wasserstoff; wenn man sie getrocknet hat, so findet man keins davon wieder.

2) Die kohlensauren Salze geben auch viel kohligtes Gas, wenn man sie mit Kohle erhitzt; man sahe es in der Erfahrung L.

Der natürliche luftsaure Kalk gab es häufig.

3)

3) Alle Metallkalke geben, wenn sie mit mehr Kohle, als nöthig ist, um kohlensaures Gas zu bilden, erhitzt werden, kohligtes Gas (man sehe die Erf. von Woodhouse), wenn nur der Kalk sich nicht reduciren kann, ehe die Kohle roth ist.

4) Wenn man Wasserdämpfe in eine Röhre, welche viel Kohle enthält, und durch zwey Oefen geht, streichen läßt, so erhält man eine Mischung von Kohlensäure, kohligtem Gas und Wasserstoff.

5) Es ist fast gewiß, daß die vegetabilischen und thierischen Substanzen ebenfalls kohligtes und Wasserstoffgas in veränderlichen Verhältnissen, nach der Natur der Substanzen und der geschwinden Wirkung des Feuers geben würden. Die Destillation des Gummi's und des Holzes haben uns den Beweis hievon geliefert.

6) Man erhält noch kohligtes Gas, wenn man ein Pulver, welches aus ohngefähr dreyen Theilen Salpeter, und einem Theile Kohle besteht, in verschlossenen Geschirren entzündet.

Zu dieser Operation bedienten wir uns eines kleinen Laufs, welcher einen Stiel hatte und in dem Augenblick, wo das Pulver langsam zu fließen anfieng, brachten wir ihn an die Vorrich-

richtung einer Glocke voll Wasser, welche alsdann mit einem Krahn versehen und geöffnet wurde; das Gas gieng in die Glocke, und man schloß den Krahn. Die Erfahrung gelang ebenfalls, wenn man das Instrument, welches das entzündete Pulver enthielt, unter das Wasser tauchte.

Diese Erfahrung wurde vom Bürger Chaussier gemacht, und in den Abhandlungen der Akademie von Dijon vom Jahre 1780 beschrieben.

7) Das übersaure salzsaure vegetabilische Laugensalz und die Kohle, immer in großer Menge, geben dasselbe Resultat, wie der Salpeter.

VIII.

VIII.

Abhandlung über die Weine.

Vom Bürger Chaptal,
Staatsrath, Mitglied des National-Instituts rc.

Uebersetzt vom Hrn. Prof. Wurzer
in Bonn.*)

Allgemeine Betrachtungen.

Die mehrsten natürlichen Erzeugnisse, die man als Nahrungsmittel braucht, werden durch Bereitungen verändert, und weichen alsdann von ihrem ursprünglichen Zustande ab: das Mehl, Fleisch, die Früchte erhalten Alles durch eine anfangende Gährung, ehe sie zur Nahrung dienen; und den Sachen des Luxus u. dgl. giebt die Kunst besondere Eigenschaften, wie z. B. dem Taback und den Wohlgerüchen.

Aber besonders zeigte sich der menschliche Scharfsinn in der Bereitung der Getränke: sie sind alle sein

*) Annal. de Chimie T. XXXV. p. 240. (Auszug aus dem 10ten Bande du cours d'agriculture de Rozier). Diese Arbeit verdient ihrer Wichtigkeit wegen bekannt zu werden Die Chemisten und Freunde der chemischen Künste werden uns ohne Zweifel Dank wissen, daß wir sie ihnen mittheilen.
Anmerk. d. Herausgeber.

sein Werk, außer dem Wasser und der Milch. Die Natur bildete niemals geistige Flüssigkeiten: sie läßt die Traube auf der Weinrebe verfaulen, während die Kunst ihren Saft in ein angenehmes, stärkendes und nährendes Getränk verwandelt.

Schwerlich läßt sich die Epoche genau angeben, wo die Menschen den Wein zu bereiten anfiengen: sie verliert sich in das graue Alterthum, und der Ursprung des Weins hat, wie so vieles Nützliche, seine Fabeln. Nach Athenäus pflanzte Orest, als er in Ethna regierte, daselbst den Weinstock. Nach allen Geschichtschreibern machte Noah zuerst Wein in Illyrien, Saturn in Creta, Bacchus in Indien, Osyris in Aegypten und der König Herion in Spanien. Nach den Dichtern, welche alles aus einer göttlichen Quelle herleiten, soll Gott dem Menschen nach der Sündfluth den Wein gewährt haben, um ihn in seinem Elende zu trösten,

> Omnia vaſtatis ergo cum cerneret arvis
> Deſolata Deus, nobis felicia vini
> Dona dedit, triſtes hominum quo munere fovit
> Reliquias; mundi ſolatus vite ruinam.
>
> *Praed. Ruſt.*

Bis auf die Etymologie des Worts Wein haben die Schriftsteller verschiedene Meynungen; aber aus dieser Menge dichterischer Fabeln ist uns erlaubt, einige schätzbare Wahrheiten zu nehmen,

und

und in diese Zahl können wir ohne Scheu die folgenden Thatsachen setzen:

Schon den ältesten Schriftstellern war nicht nur die Kunst, Wein zu machen, bekannt, sondern sie hatten schon gute Ideen über seine verschiedenen Eigenschaften, Wirkungen, Zubereitungsart u. s. w. Die Götter der Fabel genossen Nectar und Ambrosia. Dioscorides spricht vom coecubum dulce, vom surrentinum austerum etc. Plinius beschreibt zwey Sorten von Alba-Wein, der eine war süß, der andre herbe. Auch vom berühmten Falerner gab es, nach Athenäus, zweyerley Sorten. Die Alten kannten sogar die schäumenden Weine; nach Virgil:

. . . . . . Ille impiger hausit
Spumantem pateram . . . . .

Nach den Geschichtschreibern besaßen die alten Römer ausgebreitete Kenntnisse über die Weine. Sie bezogen die besten aus Campanien. Der Falerner und der Massiker entsprangen aus den Weinbergen, auf Hügeln rings um den Mondragon herum, an dessen Fuße der Garigliano fließt. Die Weine von Amiela und Fondi wurden bey Gaëte geärndtet; die Traube von Suessa wuchs am Meere u. s. w. Aber ohngeachtet der großen Verschiedenheit des Weins, den der italienische Boden hervorbrachte, suchte der Luxus der Römer bald die asiatischen Weine auf, und die kostbaren Weine von Chio, Les-

Lesbos, Ephesus, Cos und Clazomene überhäuften bald ihre Tische.

Nach den besten Geschichtschreibern haben die Griechen die Kunst, Weine zu machen, ungemein bereichert: sie unterschieden sie schon in protopon und deuterion, je nachdem der Saft aus der Traube, ehe sie gekeltert worden war, von selbst ausfloß, oder durch das Keltern erhalten wurde. Die Römer unterschieden hernach diese zwey Abänderungen; als vinum primarium und vinum secundarium.

Aus der Vergleichung dessen, was Aristoteles und Galen uns von der Zubereitung der berühmtesten Weine ihrer Zeit sagen, ergiebt sich, daß die Alten gewisse Weine zu verdicken und auszutrocknen wußten, um sie sehr lange Zeit zu erhalten. Nach Aristoteles wurden die Weine von Arkadien in den Schläuchen so ausgetrocknet, daß man sie abkratzen und in Wasser zergehen lassen mußte, um sie trinkbar zu machen: Ita exsinatur in utribus ut derasum bibatur. Nach Plinius verdicke sich hundertjähriger Wein wie Honig und ließe sich nicht trinken, als wenn man sie in warmem Wasser zergehen und durch ein leinenes Tuch laufen ließe; dies nannte man saccatio vinorum. Martial räth den Coecubus zu filtriren.

Turbida sollicito transmittere coecuba sacco.

Sa-

Galen spricht von einigen Weinen aus Asien, welche, wenn man sie in große Bouteillen in die Ekken der Kamine aufhienge, durch die Verdampfung die Härte des Salzes bekämen: eine Operation, welche man fumarium nannte.

Nur Weine dieser Art wurden ohne Zweifel von den Alten in dem höchsten Theile der Häuser und gegen Mittag zu aufbewahrt; diese Oerter waren mit den Worten horreum vinarium, apotheca vinaria bezeichnet.

Aber alle diese Thatsachen können nur von süssen, dicken, wenig gegohrnen Weinen oder von unveränderten und eingedickten Säften herrühren; dies sind eher Extrakte, als Flüssigkeiten, und vielleicht war es nur eine Art von Wein-Mus, das dem, welches wir heut zu Tage durch die Verdikkung und Concentrirung des Traubensafts machen, sehr ähnlich war.

Die Alten kannten auch leichte Weine, welche sie gleich tranken: quale in Italia, quod Gauranum vocant et Albanum, et quae in Sabinis et in Tuscis nascuntur. Sie hielten den frischen Wein für hitzig im ersten Grade; den ältesten sah man für den hitzigsten.

Jede Art Wein hatte eine bekannte und bestimmte Epoche, vor welcher man ihn gar nicht als Getränke

tränke brauchte: Dioscorides bestimmt das siebente Jahr, als den mittlern Zeitpunkt, um den Wein zu trinken. Nach dem Berichte von Galen und Athenäus wurde der Falerner nicht allgemein, und nicht eher, bis er zehn Jahre alt war, auch nicht über das zwanzigste Jahr, getrunken. Die Alba-Weine erforderten ein Alter von zwanzig Jahren; der surrentinum fünf und zwanzig u. s. w. Nach Macrob lobte Cicero Falerner, welcher 40 Jahre alt war, mit den Worten, daß er bey seinem Alter recht gut sey: (bene aetatem fert.) Plinius redet von einem Weine, auf dem Tische des Caligula, der mehr als 160 Jahre hatte. Horaz besang einen Wein von 100 Jahren u. s. w.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Anzeige chemischer Schriften.

Versuche zur endlichen Berichtigung der Bereitung des Zinnobers auf dem sogenannten nassen Wege von Christian Friedrich Bucholz, Mitglied der Churf. Akad. d. Wissensch. zu Erfurt, wie auch Apotheker daselbst. Erfurt 1802. 8. S. 45.

Der Hr. Verf. schlägt sogleich den Weg ein, der bey allen Untersuchungen der Art allein der richtigste

ste ist, daß er uns nemlich, der Zeitfolge gemäß, sehr vollständig erzählt, was bis dahin geschehen sey. Schon vor mehr als 100 Jahren erwähnt Schulze des nassen Weges für den Zinnober: langsam verfolgte man mit mehrerm oder minderm Glücke diesen Weg, bis Hr. Kirchhoff sein Verfahren mit dem Schwefelkali bekannt machte, welchem andere Scheidekünstler nachfolgten. Hr. B. stellte nach seinen gründlichen Einsichten, welche das Publikum aus seinen Schriften bereits hochschätzt, Versuche zur endlichen Entscheidung der besten Bereitungsart an. Nach ihm ist das kurze Verfahren, das Quecksilber (4 Theile) in einer Mischung von (1 Th. Schwefel und (6 Th.) Kaliauflösung (welche die Hälfte an trocknem reinem Kali enthält) aufzulösen, es dadurch erst in den Mohr zu verkehren: (zu viel Schwefel so wie zu schwache Kaliauflösung schadet). Jene Mischung muß kein zu starkes Feuer erleiden, anfänglich zwar unter starkem Schütteln sieden, aber gegen das Ende der Arbeit nur starke Stubenwärme haben: sonst würde die zu concentrirte Kaliauflösung den Zinnober wieder zerstören, und ein schwarzes Produkt bewirken. Der Zinnober sey geschwefeltes Quecksilber mit Hydrothionsäure, der Mohr sey ohne diese. Durch diese Versuche war also Kirchhoffs Angabe noch sehr verbessert, und der verdienstvolle Hr. Verf. kam in einer, nächstens in diesen Annalen mitzutheilenden, Abhandlung der Vollendung noch näher.

E.

Che-

Chemische Untersuchung einiger Fossilien, von D. J. B. Trommsdorff, Prof. d. Chemie. Erfurt 1801. gr. 8. S. 24.

Der Hr. Verf. vermehrt seine Verdienste um gründliche Zerlegung der Fossilien abermals durch folgende. 1) Analyse des schwarzen Obsidians vom Hecla, welcher 65 Kiesel-, 20,5 Thonerde und 15,5 Eisenoxyd enthielt. 2) Heliotrop (oder grüner Jaspis), welcher aus 84 Kiesel-, 7,5 Thonerde und 5 Eisenoxyd bestand. 3) Schwarzer Feldspath aus einem Untelschen Basalte: seine Bestandtheile waren 66 Thon-, 15 Kieselerde, 6,5 Eisen-, 4 Braunsteinoxyd und wahrscheinlich (wegen des Verlustes von 8,5) etwas Kali. 4) Blauer Sibirischer Chalcedon. Hr. T. fand nur blos reine Kieselerde, und der tiefen Farbe ungeachtet nicht den mindesten metallischen oder sonstigen Farbestoff. 5) Sechsseitiger Bergkrystall. Auch er gab mit einer völligen reinen Kalilauge nichts, als Kieselerde. 6) Blättriger Sibirischer Quarz. Auch er bestand, außer 3,5 Eisenoxyd blos aus (95) Kieselerde. 7) Violblauer Amethyst. Der durchsichtige wird im Feuer farbenlos und wasserhell, und verhält sich wie die reinste Kieselerde: der durchscheinende wird milchigtweiß, und enthält außer der Kieselerde 25 Thonerde.

Diese und die vorhergehende Schrift führen auch einen gemeinschaftlichen Titel: D. J. B. Tromms-

Trommsdorffs, Prof. d. Chem. in Erfurt, und Chr. F. Buchholz'ens, Apoth. daselbst, zwey chemische Abhandlungen; als Untersuchung einiger Fossilien rc. Erfurt 1801.

C.

Der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin neue Schriften. Berlin. Auf Kosten der Gesellschaft. 4. Dritter Band. 1801. mit 7 Kupfern. 8 Bogen über 3 Alphabet stark.

Wir übergehen hier absichtlich die Nachrichten von dem Leben dreyer nun verstorbener Mitglieder dieser Gesellschaft, und um andere Fächer des menschlichen Wissens höchst verdienter Männer, der Hrrn. Opitz, Meierotto und Schöpf, auch die meteorologischen, optischen, mineralogischen, geologischen, botanischen, zoologischen und andern naturhistorischen Aufsätze und Nachrichten der Hrrn. Wrede, Weiß, Gronau, von Lindner, von Buch, de Luc, Habel, Karsten, Freiesleben, Abildgaard, Haüy, Swarts, Mühlenberg, Willdemar, le Beck, John, Reich, Klugh, Lehmann, Fischer und v. Burgsdorff, und schränken uns blos auf diejenigen ein, welche eine nähere Beziehung auf unsre Wissenschaft haben; wir führen sie nach der Ordnung auf, in welcher sie hier abgedruckt sind. IV.

Rit=

Ritter, über die warmen Quellen zu Wisbaden. S. 104-117. Es sind zwölf und mehrere Quellen, welche alle in der Stadt am Fuße der Höhe zu Tage kommen, jetzt meist zugebaut und zugewölbt; zwey der stärksten ausgenommen, von welchen die eine der Kochbrunnen heißt, obgleich seine Hitze noch tief unter der Siedehitze ist, so wie die Wärme überhaupt (nach Fahrenheit) nie über 151° steigt, aber auch bey keiner Quelle unter 117° ist; zusammen versorgen sie, ungeachtet manches Wasser ungenützt abfließt, mehrere hundert Bäder; das Wasser ist nicht ganz klar, riecht ungefähr wie ein hart gesottenes Ey, warm geöffnet, schmeckt, wenn es so weit abgekühlt ist, daß man es trinken kann, wie stark gesalzene Fleischbrühe, und treibt, wenn man etwas viel davon trinkt, stark auf den Harn, oft auch auf den Stuhlgang; auch nach des V. Erfahrungen kommt es langsamer zum Sieden, als gemeines süßes Wasser, friert aber auch langsamer. Zur Darstellung freyer Wärme seye atmosphärische Luft oder Sauerstoffgas durchaus nöthig (dawider streiten doch einige Thatsachen); sie müsse freyen Zutritt zu den Körpern haben, in welchen und aus welchen die Wärme entwickelt werden soll, welches nichts andres sey, als der Wärmestoff, der den Sauerstoff zum gasförmigen Körper bildete oder ihn löste (nach dem ersten Theile dieses Satzes kommt also die Wärme aus den andern Körpern nach dem andern blos aus dem Sauerstoffgas; liegt darin nicht ein Wider-

derspruch); Erscheinungen mit Reagentien, die auf Kohlensäure, Schwefelsäure, kohlen- und kochsalzsaure Kalkerde und einen schwachen Eisengehalt hindeuten, aber kein Schwefellebergas zu erkennen geben; wider Kortum's Meynung, daß Quellen von 100° Wärme (nach Fahrenheit; unangenehm ist es, daß der V. bald nach dieser, bald nach der Reaumurschen Skale gerechnet hat) wegen seiner ausnehmenden Flüchtigkeit, wenn sie aus der Erde kommen, kein Schwefellebergas führen können; aus dieser Behauptung dünkt uns inzwischen noch nicht zu folgen, daß alle warme Wasser, welche nicht wärmer, oder nicht einmal so warm, als das Aachner sind, Schwefellebergas halten müssen. 100 Würfelzolle frisch geschöpften Wassers lieferten 48 Zolle kohlensaures Gas und 7,500000 Decimalpfunde 0,059027 trocknen Rückstandes, aus welchem der V. durch fernere Zerlegung 0,000108 kohlens. Eisen, 0,000434 -Bitter-, 0,001627 -Kalkerde, 0,045328 Kochsalz, 0,005099 kochsalzs. Kalk-, 0,000542 -Bittererde, 0,000678 Glaubersalz, 0,000434 Gyps und 0,000694 Alaunerde erhielt. V. Hofr. Gmelin, Beschreibung und Zerlegung des Olivins aus den Basalten in der Gegend von Göttingen. S. 118-128. Auch in diesem fand der V. nun Bittererde, aber keine Alaunerde; in 100 Theilen des Steins von jener 5,50, von Kieselerde 88,775, von Kalkerde 0,50, von Eisenkalk 0,75 und an Krystallwasser 3,125. XIV. S. Fr. Hermb-

Hermbstädt, Versuche und Bemerkungen über die Gerbung des Ober- und Sohlleders durch verschiedene Vegetabilien in Rücksicht auf die quantitativen Verhältnisse des darin befindlichen gerbenden Stoffes; ihrer Vergleichung gegen die Eichenrinde und der Zeiträume, welche eine jede dieser Substanzen zum Gerben erfordert. S. 252-279. Nach des V. Versuchen hatte die Kalbshaut, als sie auf Seguin's Weise gegerbt war, gar nicht, die Rinds- und Roßhaut kaum $\frac{1}{100}$ an Gewicht zugenommen; da die Häute so sehr verschieden seyen, so lasse sich nur aus ihrem absoluten Gewichte die zu ihrem Gerben nothwendige Lohe bestimmen; denn die Menge dieser richtet sich gänzlich nach der Masse der zu gerbenden Haut; die Versuche sind übrigens gänzlich nach Seguin's Vorschrift, mit dem kalten Aufgusse der gerbenden Pflanzentheile, gemacht; in einer aus so ausgemahlenen Eichenrinde, von welcher jedes Pfund ein Quart Brühe gab, bereiteten, Brühe wurde ein Kalbsfell, das senkrecht darin aufgehängt wurde, bis auf die dicken Stellen am Kopfe, innerhalb 4 Tagen gahr; auf jedes Pfund Kalbsfell giengen bey diesem Verfahren ungefähr 7 Pfund Lohe, da bey der gewöhnlichen Art, welche noch überdies eine Zeit von 12 Wochen erfordert, $9\frac{1}{4}$ Pfund darauf gehen. Ein Pfund Rindshaut, die sonst ein ganzes Jahr bedarf, bis sie gahr ist, war bey diesem Verfahren in 24 Tagen gahr, und erforderte nur etwa 7 Pfunde Lohe, da man bey dem gewöhnlichen Verfahren etwa 13

Pf.

Pf. darauf rechnet. Eben so erforderte ein Stück ungeschwellte Roßhaut 16 Tage Zeit, mit einem Aufwande von 7 Pf. Lohe auf jedes Pfund: denn je dicker die Haut ist, desto langsamer wird sie gahr; das Schwellen der Häute verschafft nur den Vortheil, daß es die zum Gahrmachen erforderliche Zeit etwas abkürzt. Von der Auflösung des Extrakts, dessen jede 10 Pf. Lohe 1 Pf. gaben, in zehnmal so vielem Wasser, waren auf jedes Pfund Häute 8 Quart nöthig; auch wurden die Häute etwas langsamer gahr, als bey dem Gebrauche jener ersten Brühe; auch fallen die, mit dieser Auflösung des Extrakts gegerbten, Häute etwas dunkler aus. Mit dem kalten Aufgusse gemahlener Eicheln gieng das Gerben noch schneller, und jedes Pfund Häute erforderte dazu von den trocknen Eicheln nur 6 1/4 Pf.; nur Schade, daß dieser Aufguß von Eicheln bey warmer Witterung so leicht in Gährung geht. Mit Eschenlaub, eben so behandelt, gieng das Gerben weit langsamer, als mit Eichenrinde; auch giengen auf jedes Pfund der trocknen rohen Häute 10 Pfund Eschenlaub; von den Zweigen des virginischen Stumach hatten die Häute eben so viel nöthig, doch wurden sie eher gahr; weit langsamer gieng es mit dem kalten Aufgusse von den grünen Roßkastanien und ihren Kapseln; auch geht die Brühe der ersten, die überhaupt besser auf Branntewein genützt werde, zu leicht in Gährung. Von trockner und gestoßener Ruhrwurz erforderte ein Pfund Häute nur anderthalb Pfund, welche ihre Wirkung gut und

schnell

schnell leisteten; von Natterwurz, übrigens mit gleichem Erfolg, drey Pfund, von Eberescheenrinde 6 Pfund, von Bruchweidenrinde, welche dem Leder eine blaßgelbe Farbe und viele Geschmeidigkeit gab, acht Pfund, von der Rinde der Lorbeerweide neun, von dem gemeinen Heidekraut 17, vom Gänserich 19, vom Fünffingerkraut 20; die Blätter des virginischen Schotendorns thaten, ihres herben Geschmacks ungeachtet, gar keine Wirkung. XVIII. Klaproth, chemische Untersuchung der arsenikſauren, salzsauren und phosphorsauren Kupfererze (welche Hr. Oberbergr. Karsten in einer vorangehenden Abhandlung nach ihren äußern Merkmalen beschrieben hat). S. 307-321. Das erste, sonst unter dem Namen Olivenerz bekannt, findet sich bis jetzt, nach allen seinen Abänderungen, in Kornwallis; es hielt in 100 Theilen 50,62 Kupferkalk, 45 Arseniksäure, 3,50 Krystallwasser. Auch das smaragdgrüne blättrige Olivenerz, das man sonst zum salzsauren Kupfer zählte, gehört hierher; das salzsaure Kupfer von las Remolinas in Chili, verschieden von dem grünen Sande aus dem peruanischen Thale Atakama, in welchem Vauquelin zwar Kochsalz mechanisch eingemengt, aber keine Kochsalzsäure chemisch mit dem Kupfer selbst verbunden, wahrgenommen haben will, enthielt, nach der Untersuchung des Verf., in 100 Theilen 75 Kupferkalk, 10,1 Kochsalzsäure und 16,9 Krystallwasser, welches mit dem Erfolge der Proustschen Zerlegung nahe übereinkommt; das phosphorsaure Kupfer vom Firneberg bey Rheinbreidenbach gab aus 100 Theilen 68,13 Kupferkalk und 30,95 Phosphorsäure. XIX. Ebenders. chemische Untersuchung des Chryoliths (aus Grönland). S. 322-328. Zuerst die äußere Beschreibung, dann die Zerlegung, nach welcher das Fossil in 100 Theilen 36 Natron, 24 Alaunerde und mit Inbegriff des Wassers 40 Flußsäure hält. XX. J. B. Richter, über eine neue und zweckmäßige Einrichtung der Aräometer. S. 329-347. Bloße Cylinder haben den Vortheil, daß bey ihrer Anwendung die geringste Menge Flüssigkeit erfordert wird;

wird; je enger dergleichen Glasröhren sind, desto weniger ist von dieser nöthig; er habe ein dergleichen von drey Cylindern und ein vollständiges Aräometer verfertigt, das von Schwefeläther nur ein halbes und von wasserfreyer Schwefelsäure nur zwey Loth erforderte XXIX. Hermbstädt, über die Entstehung des Bernsteins, eine Hypothese. S. 476. 477. Er sah Bernsteinöl und gereinigtes Bergöl, wenn er es beym Sonnenlichte auf Wasser unter eine mit Lebensluft gefüllte Glocke setzte, sich, so wie es diese einsog, verdicken, und nach und nach zu einem zähen, dem Bernstein ähnlichen Klumpen werden, und erklärte sich nun daraus die Entstehung des Bernsteins und besonders auch die Erscheinung, daß man öfters Insekten, Stroh u. dgl darin eingeschlossen und Baumwurzeln damit verbunden findet.

J.

Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen hat folgende Preißfragen ausgesetzt:

In welchen Ordnungen der beyden Thierklassen von Insekten und Gewürmern kann die Verrichtung des Athemholens oder auf irgend eine Weise Luft zu schöpfen, und ihre Hauptwirkung, der insgemein so genannte, dem Verbrennen in gewissen Rücksichten ähnliche, phlogistische Prozeß, durch Beobachtung und Versuche erwiesen werden? (Der Preiß wird im November 1802. ertheilt).

Da zum Behufe mehrerer Untersuchung in der Pyrometrie und deren Anwendung, ja selbst in Rücksicht der Theorien von Licht und Wärme, es sehr nützlich seyn würde, zu wissen, in welchem Verhältnisse diese oder jene Körper unter gleichen Umständen, mehr oder weniger, schneller oder

oder langsamer, von dem Sonnenlichte erwärmt werden, bis jetzt aber noch sehr wenige Versuche hierüber bekannt sind; so glaubt die K. Societät durch eine hierher gehörige Preißfrage mehr Aufmerksamkeit auf diesen wichtigen Gegenstand der Pyrometrie zu erregen, und wünscht daher

1) durch richtige und zweckmäßige Versuche und daraus abgeleitete mathematische Vergleichungen zu erfahren, wie Körper von einerley Figur und Größe (am besten Kugeln von etwa 1 Zoll im Durchmesser) unter möglichst gleichen Umständen des einfallenden Sonnenlichts und der umgebenden Luft, sich von einerley Temperatur stuffenweise, etwa von Minute zu Minute, in dem Sonnenlichte erwärmen, und

2) welchen Grad der Temperatur jeder Körper am Ende eines solchen Versuchs erreichen würde, es sey nun diese Temperatur entweder unmittelbar (welches wir vorzüglich wünschen) oder doch wenigstens aus dem beobachteten Gesetze der successiven Erwärmung, hergeleitet worden.

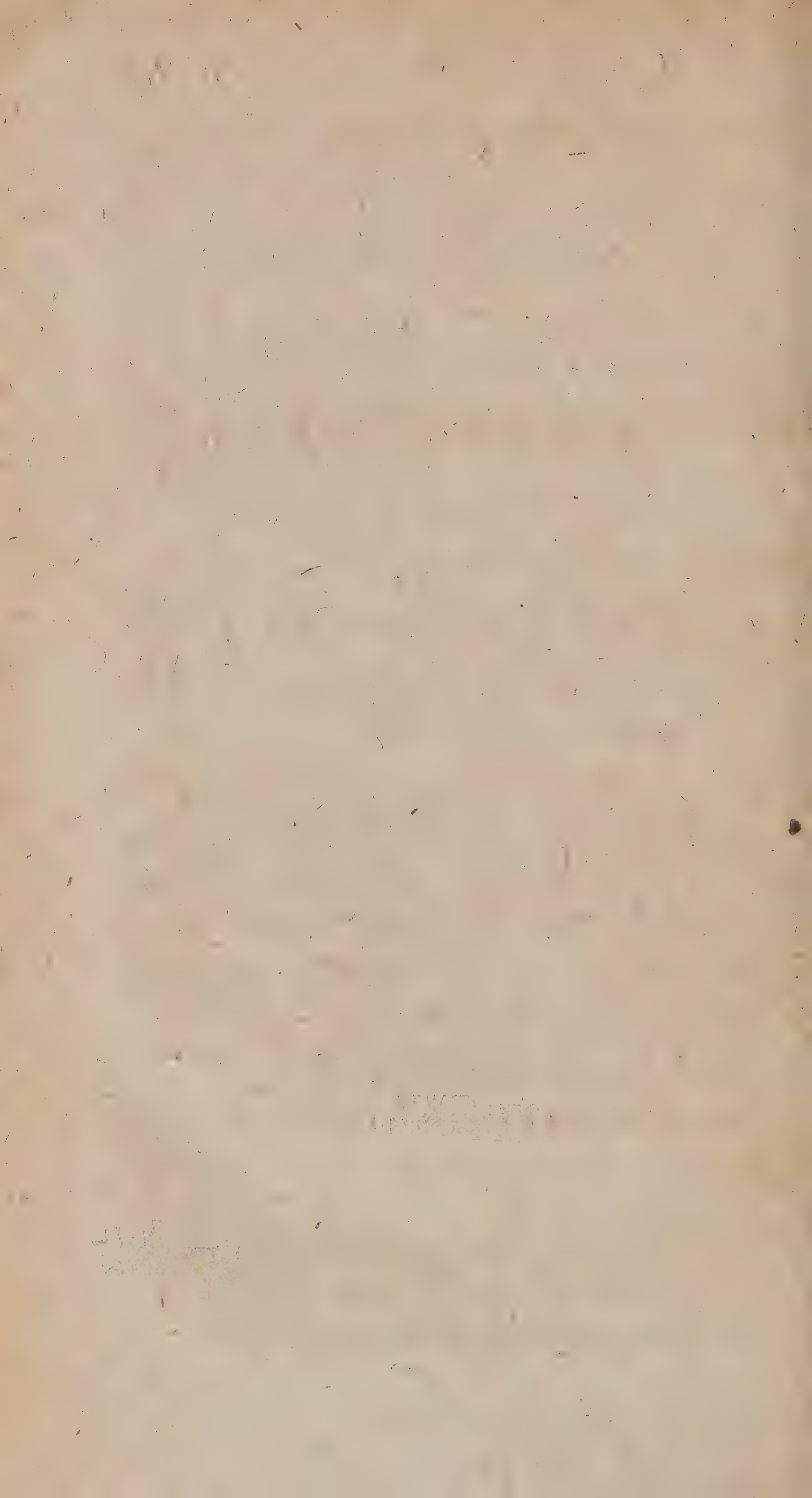
Es versteht sich, daß die äußern Umstände, die wir dem Kenner nicht vorerzählen dürfen, wenigstens immer bey zwey Körpern dieselben seyn müssen Die K. Societät wünscht nur, daß die Versuche hauptsächlich mit Metallen, Hölzern (insbesondere auch mit der Kohle) und solchen Körpern, deren specifische Wärme schon bekannt ist, angestellt werden, und erwartet, daß das absolute und eigenthümliche Gewicht der angewandten Körper, und genaue Abmessung der, zu den Versuchen gebrauchten Thermometer und anderer wesentlichen Stücke des Apparats zugleich mitgetheilt werden. (Für J. 1803.)

Für jede dieser Fragen ist ein Preiß von 50 Ducaten ausgesetzt, und der Termin der Einsendung der Schriften ist vor dem September jedes Jahrs.

Chemische Versuche

und

Beobachtungen.



I.

Besondre Eigenschaft des Chlorophans;

beobachtet vom Fürsten von Gallitzin.*)

An dem merkwürdigen Sibirischen Flußspathe, dessen in Ihren chemischen Annalen (J. 1795. B. 1. S. 534.) unter dem Namen Pyro-Smaragd gedacht wird, und den man jetzt Chlorophan nennt, habe ich im verfloßnen Sommer eine besondre Beobachtung gemacht. Bekanntlich hat er von Natur eine violette Farbe; statt dieser nimmt er, auf Kohlen gelinde erwärmt, eine grüne Farbe an, die er nach der Abkühlung wieder verliert und seine vorige eigenthümliche Farbe dagegen wieder bekommt; giebt man ihm aber unvorsichtiger Weise eine zu star-

*) Auszug eines wohlgewogenen Schreibens des verehrten Fürsten von Gallitzin an den Herausgeber.

starke Hitze, so wird er weiß, und nimmt die grüne Farbe im Feuer nie wieder an. Dasselbe Stück Flußspath, mit welchem wir in Harbke die Versuche anstellten, hatte ich im vorigen Sommer in einer blechernen Büchse in ein Fenster gestellt, das der Sonne den größten Theil des Tages ausgesetzt ist. Ein mineralogischer Freund, der mich besuchte, und der auch diesen Flußspath sehen wollte, veranlaßte mich, ihn aus dieser blechernen Büchse zu nehmen, die ich bey dieser Gelegenheit sehr heiß fand. Da ich Ihm gesagt hatte, jener habe eine schöne violette Farbe, so wunderte er sich zugleich mit mir nicht wenig, als er ihn ganz weiß fand. Ich ließ mir nunmehr, um zu sehen, ob er mit seiner Farbe auch seine Eigenschaft, im Feuer grün zu werden, verloren hatte, glühende Kohlen bringen; allein er wurde nicht nur nicht grün, sondern selbst noch weißer. Da ich gewiß weiß, daß ich ihn mit seiner violetten Farbe in die blecherne Büchse gelegt habe; so muß ich aus diesem Vorgange schließen, daß die Sonnenhitze, wenn sie anhaltend auf diesen Stein unter den angegebenen Umständen wirkt, auch die Kraft habe, eben die Veränderung in demselben zu bewirken, die sonst nur ein zu starkes Kohlenfeuer hervorbringt: eine Wirkung, die man keinesweges erwartet haben würde.

Nach zuverlässigen Nachrichten hat unser verdienstvoller Klaproth neuerlich den Smaragd untersucht und in demselben folgende Bestandtheile gefunden:

Kie=

Kieselerde	—	68,50
Alaunerde	—	15,75
Glycinerde	—	12,50
Kalkerde	—	0,25
Eisenoxyd	—	1,
Chromoxyd	—	0,30

II.

Chemische Zerlegung einiger Mineralien, nebst einigen chemischen Neuigkeiten.

Vom B. Bouillon la Grange in Paris. *)

Ich habe jetzt eben die Zerlegung verschiedener mineralischen Substanzen beendigt, wovon ich die Resultate Ihnen hier vorläufig angeben will.

Ich erhielt 1) aus der Grotte von Antipares (im griechischen Meere) ein Stück Marmor, so wie auch die Stalactiten aus eben der Grotte.

Von diesem Marmor enthielten 100 Theile

an Kohlensäure und Wasser		44
Kalkerde	—	53,4
	Verlust	2,6
		100

Die

*) Auszug eines Briefs an den Herausgeber.

Die Stalactiten aber bestanden

aus Kohlensäure	—	43,2
Kalkerde	—	54,2
	Verlust	2,6
		100

2) Zerlegung eines alaunhaltigen Steins, welchen man in Menge in Clermont, in Auvergne, findet. — Die Oberfläche ist gelblich, und scheint verwittert. Im Bruche scheint sie etwas glasigt. Die ganze Masse ist nicht gleichförmig, sondern im Innern finden sich einige Stükke Eisenkalk von einer schönen rothen Farbe: sie ist zerbrechlich und ihr Geschmack stark zusammenziehend. 100 Theile enthalten

an Wasser	—	43,4
Alaun	—	28,7 *)
Kieselerde	—	10,7
Eisen	—	13,1
	Verlust	4,1

Setzt man 4,1 von vitriolsaurem Kali zu 100 Theilen dieses Steins, so würde man 32,8 Alaun erhalten, der durch Verbindung mit 25,7 Krystallisationswasser 68 Alaunkrystallen geben würde. — Es ist wahrscheinlich, daß dieser Stein nicht gleich reich an Alaun ist: andere Versuche haben mir weit weniger davon gegeben.

3)

*) Dieser besteht aus 20,1 Vitriolsäure und 8,6 Alaunerde.

3) Zerlegung eines Magnets. Er schreibt sich aus Deparcieux's Cabinet her, und mir ist sein Geburtsort unbekannt. Da ihn B. Hauy sehr schön fand, so beschloß ich, ihn zu untersuchen, bevor ich ihn armirte.

100 Theile desselben enthalten

an Kieselerde	13,2	
Talkerde	7,8	
Eisen	79,	welches in der Bearbeitung 15,2 Sauerstoff annahm.

Der B. Darracq hat eben eine Abhandlung über die Alkalien beendigt: er wiederholte mit Sorgfalt alle Erfahrungen des B. Guyton und Desormes über die Zersetzung des Kali's und des Natrons: allein seine Resultate sind durchaus von den dort erhaltenen verschieden. Er leugnet die Zersetzung dieser beyden Alkalien, und erweiset durch wohl angestellte Versuche, daß jene Chemisten in der Untersuchung ihrer Produkte sich geirrt haben.

Der B. Leroux hat uns eine Abhandlung über eine Art der Hyacinthen (H. non scriptus) mitgetheilt, aus welchem er ein Gummi, völlig wie die gewöhnlichen, erhalten hat. Das Verfahren, welches er hierbey beobachtet, ist folgendes:

Er trocknet die Zwiebeln in einer Trockenstube, pülvert sie gröblich und übergießt sie mit einer hinläng-

länglichen Menge Wasser, um einen dicken Schleim dadurch zu erhalten, welchen man ausdrückt und hernach an der Luft trocknen läßt. — Die einzige Schwierigkeit, die dabey ist, besteht darin, wenn man den Gummi bey dem Trocknen durchsichtig haben will. Behandelt man nur eine kleine Menge der Materie, die bis zur völligen Syrupsdicke eingekocht ist; so erfolgt das Eintrocknen bey einer sanften Wärme ganz schnell, und das Gummi wird immer ganz durchsichtig. Will man aber mehr ins Große gehen, um ein Produkt von einer etwas ansehnlichen Stärke zu haben; so wird es nothwendig, eine etwas stärkere Hitze anzuwenden.

Aus 100 Theilen erhielt er

an Wasser	$73\frac{3}{4}$
Gummi	$18\frac{1}{2}$
Pflanzenfaser	$7\frac{3}{4}$

Da diese Substanz alle Eigenschaften der übrigen gummigten Körper besitzt, so darf man auch an seiner Brauchbarkeit in manchen Künsten nicht zweifeln. Es sind auch bereits einige Versuche von den B. Overkampf und Widmer, Inhabern der schönen Fabrik von gedruckter Leinwand zu Jouy, angestellt, welche den glücklichsten Erfolg versprechen.

Hr. Volta hat in mehrern trefflichen Abhandlungen über den Galvanismus dargethan, daß er

er in allen seinen Wirkungen der Elektricität gleichkomme.

B. Boudet hat die Phosphorsäure mit Alkohol behandelt, und daraus einen Aether erhalten, dessen Bereitung er anzeigt.

B. Bouloy hat dargethan, daß auch der reinste Zucker einen Antheil von Phosphor in sich enthalte.

III.

Chemische Versuche mit Zoophyten, nebst einigen Beobachtungen über die Bestandtheile der Membranensubstanz.

Von Hrn. Hatchett. *)

Ungeachtet die Schildkrötenschaale, Federkiele, Nägel u. s. w. hauptsächlich aus Albumen zusammengesetzt sind, und zuweilen einen verschiedentlich großen Zusatz von Gelatina haben; so findet man doch zuweilen Theile von Muskelfibern damit verbunden und dazwischen gewebt, z. B. bey gewissen Membranen und ähnlichen Substanzen. Da über-

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 389.

überdies Muskeln, Ligamente und Sehnen unmerklich in einander überzugehen scheinen, so war ich genöthigt, auch mit der Muskelfaser einige Versuche anzustellen.

Bey den meisten dieser Versuche bediente ich mich der Muskelfaser des Ochsen, und um den flüssigen albuminösen Theil oder die Lymphe so rein als möglich abzusondern, schnitt ich ein mageres Stück Ochsenfleisch in kleine schmale Stücken, weichte sie 15 Tage lang in kaltem Wasser ein, und drückte sie jeden Tag, wenn das Wasser erneuert wurde, aus. Das Wetter war sehr kalt, und es zeigte sich keine Spur von Fäulniß.

Die Muskelstücken (welche sich auf ohngefähr 3 Pfund beliefen) wurden hierauf mit etwa 6 Quartieren (quarts) Wasser 5 Stunden lang gekocht, und da das Wasser eine Veränderung erlitten hatte, wurde es erneuert; dies Verfahren wiederholte ich jeden Tag, 3 Wochen lang. Nach dieser Zeit zeigte das Wasser nur geringe Merkmale von Gelatina, wenn Eichenrindenaufguß oder königssaures Zinn zugesetzt wurde. Nun wurde der fasrige Theil wohl ausgedrückt und im Wasserbade getrocknet.

Ein Theil der so zubereiteten Muskelfasern wurde in Salpetersäure, die mit 3 Maaß Wasser verdünnt war, gebracht, und 15 Tage lang darin ge-

gelassen. Die Säure nahm dabey eine gelbe Farbe an, und die Eigenschaften einer Auflösung des Albumens.

Die auf solche Weise mit Säure behandelten Fasern wurden, nachdem sie abgewaschen waren, in kochendem Wasser aufgelöst, und gaben bey der Abdampfung eine gallertartige Masse, welche nach wieder angestellter Auflösung in Wasser durch Eichenrindenaufguß und königssaures Zinn, durch letzteres langsamer, präcipitirt wurde, ganz nach der Weise der albuminösen Substanzen.

Wurden die durch Säure veränderten Fasern in Ammoniak gebracht, so lösten sie sich nicht, wie das Eyweiß, vollkommen auf, sondern ließen einen Rückstand zurück, von dem ich sogleich sprechen werde. Der größere Theil wurde jedoch aufgelöst, und bildete eine dunkel pommeranzengelbe Auflösung von ähnlicher Beschaffenheit, wie die des Eyweißstoffs war.

Durchs Kochen mit kaustischer Lauge wurden die Muskelfasern vollkommen aufgelöst; es entband sich Ammoniak und thierische Seife wurde gebildet, welche, mit Wasser verdünnt und mit Salzsäure gesättigt, einen, in allen seinen Eigenschaften dem bey den obigen Versuchen erhaltenen ähnlichen, Niederschlag gab, nur wurde dieser Nieder-

schlag

schlag an der Luft früher hart und glänzend, als jener. *)

Wenn die Muskelfaser auf die oben erwähnte Weise (durch lange Maceration und Kochen mit öfters erneuertem Wasser) zubereitet und so ihrer Gelatina fast gänzlich beraubt ist, so geht sie nicht leicht in Fäulniß über. Eine kleine Quantität Muskelfasern wurde während des ganzen Aprilmonats in Wasser erhalten, sie erhielten einen schimmligen, aber keinen faulen Geruch, auch wurden sie nicht zu einer Breymasse aufgelöst. **) Ich vermuthe

*) In ökonomischer Hinsicht möchte hier die Bemerkung an ihrem gehörigen Orte stehen, daß alle und jede thierischen Materien, (mit Ausschluß des kohlen- und phosphorsauren Kalks) in zwey Substanzen von großer Nützlichkeit verwandelt werden können, nemlich in Leim und Seife, mit dem noch überdies Statt findenden Vortheile, daß die Theile, welche zur Gewinnung der einen nicht taugen, zur Bereitung der andern die vorzüglichsten sind.

Den widerlichen Geruch der Chaptalschen Seife, den man als ein Hinderniß ihrer Brauchbarkeit angesehen hat, kann man entfernen, indem man die Seife in flachen Gefäßen der Luft aussetzt, worauf man sie durch eine zweyte Kochung zu dem erforderlichen Grade der Consistenz bringen kann.

**) Ein Theil dieser Muskelfibern wurde 2 Monate lang unter Wasser erhalten, wurde aber weder faul, noch in jene fette Substanz umgeändert, welche unter ähnlichen Umständen aus frischen Muskeln erhalten wird.

muthe daher, daß die starke und völlig ausgebildete Muskelfaser, als Substanz eigner Art betrachtet, nicht leicht verweslich ist, und daß die Leichtigkeit, mit der die Muskeln überhaupt in Fäulniß übergehen, hauptsächlich von der Gelatina herrührte, welche in die Mischung des Muskels in beträchtlicher Menge eingeht, und nebst der Feuchtigkeit den gehörigen Grad von Zähigkeit und Biegsamkeit der Faser ertheilt.

Der Rückstand, der bey der Behandlung der in verdünnter Salpetersäure macerirten Fasern mit Ammoniak erhalten wurde, bestand hauptsächlich aus Fett, vermischt mit einer geringen Menge solcher Fasersubstanz, welche die Einwirkung der Säure nicht gehörig erfahren hatte; erdigte Materie enthielt er keine oder nur sehr wenige.

Wurde die zubereitete Muskelfaser mit verdünnter Salpetersäure gekocht, so entstand eine vollkommne Auflösung, die in ihren allgemeinen Eigenschaften mit der Auflösung des Albumens übereinkam; einige Tropfen Fett schwammen auf der Flüssigkeit.

Dieser Auflösung wurde bis zur Uebersättigung der Säure Ammoniak zugesetzt, wo sich dann die nemlichen Veränderungen wie bey den salpetersauren Auflösungen des Albumens zeigten, außer daß in diesem Falle ein beträchtlicher weißer Niederschlag erfolgte.

Die-

Dieser Niederschlag wurde, so lange er noch feucht war, mit Essig zusammengebracht; es lö≈ ste sich hiebey ein wenig phosphorsaurer Kalk auf, aber der größte Theil des Präcipitats wurde, auch beym Kochen der Säure, kaum angegriffen. In der Glühehitze wurde er dunkelgrau, hierauf bey≈ nahe weiß, und verhielt sich nun wie kohlensaurer Kalk. Wurde der Niederschlag in Salpetersäure wieder aufgelöst, so ließ sich durch kohlensaure So≈ da Kalk niederschlagen. Der geringe Ueberschuß der Soda wurde durch Essig gesättigt, und um die Kohlensäure auszutreiben, das Ganze gekocht. Nun zeigte die Flüssigkeit durch die Wirkung, die die Auflösungen des Kalks, der Schwererde u. a. hervorbrachten, deutliche Spuren einer in ihr auf≈ gelösten Sauerkleesäure. Der Niederschlag war also kleesaurer Kalk, vermischt mit einer geringen Menge phosphorsauren Kalks.

200 Gran der getrockneten Muskelfasern ga≈ ben, nach der Auflösung und Kochung mit Salpe≈ tersäure, 17 Gran dieses Niederschlags.

Wenn es schon bekannt ist, daß die gelatinöse Flüssigkeit, welche von den Muskeln durchs Kochen mit Wasser erhalten wird, phosphorsaure Soda und ≈ Kalk enthält, so bildete ich mir doch nicht ein, daß der größere Theil des letztern sich so voll≈ kommen absondern könnte. — Ich wiederholte den Versuch zum Theil mit Kälbermuskeln, und fand, so wie ich erwartete, phosphorsaure Soda

und

und = Kalk in der Flüssigkeit. Wurde aber der Muskel nachher in kochender Salpetersäure aufgelöst, und die Solution mit Ammoniak gesättigt, so war ich erstaunt, als ich die Flüssigkeit klar bleiben sah, ungeachtet sie sonst dieselbe Veränderung ihrer Farbe erlitten hatte, wie bey allen vorhergehenden Versuchen; und auch nach mehrern Tagen zeigten sich blos einige zerstreute Theilchen am Boden des Gefäßes.

Einen andern Versuch machte ich mit frischem Muskel vom Schöpse, den ich aber ohne vorhergehende Kochung mit Wasser in Salpetersäure auflöste. Nachdem das Fett abgesondert war, wurde die Auflösung, wie zuvor, mit Ammoniak gesättigt; sie erhielt, wie gewöhnlich, eine dunkle Orangefarbe, und in wenigen Stunden setzte sich auch eine geringe Menge weißen Präcipitats ab. — Dieser Niederschlag war aber vollkommen und leicht auflösbar in essigter Säure, und verhielt sich in jeder Hinsicht wie phosphorsaurer Kalk.

Ehe ich weiter gehe, muß ich anmerken, daß die Flüssigkeit, aus der dieser Niederschlag erhalten war, so wie auch die Auflösungen der Kälbermuskel, des zubereiteten Ochsenmuskels, der Schildkrötenschaale und des Albumens in kochender Salpetersäure, nach der Sättigung mit Ammoniak, alle eine beträchtliche Menge ungebundener Kleesäure enthielten, welche durch essigtsauren Kalk und = Bley

= Bley sich absondern ließ. Hingegen fand ich keine Kleesäure in den mit kalter und verdünnter Salpetersäure durch langes Eintauchen jener Materien gemachten Auflösungen; auch zeigte sich keine Kleesäure in den Auflösungen der kochenden Salzsäure: zum offenbaren Beweise, daß die in obigen Versuchen beobachtete Kleesäure ein Produkt der Operation und kein Edukt der untersuchten Substanzen ist.

Die zuletzt beschriebenen Versuche mit der Muskelsubstanz ergeben, daß dieselbe Kalk in verschiedener Proportion und in zwiefacher Verbindung, nemlich mit Kohlen= und Phosphorsäure, enthält, und daß der phosphorsaure Kalk durch kochendes Wasser, in Verbindung mit der Gelatina, größtentheils nach und nach abgesondert wird. Ich möchte dies jedoch nicht so verstanden wissen, daß der phosphorsaure Kalk ein wesentlicher Bestandtheil der gelatinösen Substanzen sey; im Gegentheil zeigt die Hausenblase, ein vollkommner gelatinöser Körper, eine blos durchs Gewicht zu bemerkende Spur desselben. Die Muskelfasern des Ochsen werden zwar durch das lange anhaltende und wiederholte Kochen mit Wasser ihres phosphorsauren Kalks beynahe gänzlich beraubt; es bleibt indessen doch noch eine so beträchtliche Menge Kalk zurück, daß nach der Bildung der Kleesäure durch kochende Salpetersäure die Verbindung jener Erde mit dieser Säure sich bis auf 17 Gran aus 200 Gr. trockner Fasern erstreckt.

E

Es ist mir nicht bekannt, wie groß die Menge des phosphorsauren Kalks war, die sich mit der Gelatina von den Muskelfasern absonderte, indem ich bey dem Versuche blos die Absicht hatte, die fasrige Substanz des Muskels auszuscheiden; aber aus der Menge des zurückgebliebenen und nachher mit der Kleesäure in Verbindung getretenen Kalks ist abzunehmen, daß der Ochsenmuskel eine beträchtliche Quantität erdigter Materie enthält. Und da bey dem Versuche mit dem Kälbermuskel kaum ein Niederschlag zu bemerken war, nachdem der Muskel gekocht war, da auch nur wenig phosphorsaurer Kalk in der gelatinösen Flüssigkeit sich zeigte, so erhellet, daß in dieser Muskelsubstanz die ganze geringe Menge von Kalkerde, die sie enthält, im Zustande der phosphorsauren war. Und hieraus folgt, daß die groben und steifen Fasern erwachsener und bejahrter Thiere einen größern Ueberfluß von erdigter Materie enthalten, als die zarten Fibern junger Thiere; was sich auch durch die Neigung zu krankhafter Verknöcherung, die so oft bey bejahrten Menschen beobachtet wird, zu bestätigen scheint.

Gelatina, Albumen und Muskelfaser unterscheiden sich von einander nicht nur durch die relative Menge ihrer salzigen oder erdigen Rückstände, sondern auch durch das Verhältniß eines ihrer wesentlichsten Bestandtheile, nemlich der Kohle.

500 Gran Hausenblase, die durch Destillation vollkommen trocken war, gaben 56 Gr. Kohle, welche, nach Abzug von 1,50 Gr. erdigten Rückstandes, der bey der Einäscherung zurückblieb, 54,50 Gr. wahren Kohlengehalt geben.

500 Gran trocknes Albumen lieferten 74,50 Gr. Kohle, salzigen Rückstand 11,25 Gr. Wahrer Kohlengehalt also 63,25 Gr.

500 Gran Schildkrötenschaale gaben 80 Gr. Kohle, 3 Gr. erdigte Materie, also Kohlengehalt 77 Gr.

500 Gr. getrockneter zubereiteter Muskelfasern von Ochsen ließen bey der Destillation 108 Gr. Kohle zurück, welche bey der Einäscherung 25,60 Gr. erdigten Rückbleibsels gab; der Kohlengehalt beträgt also 82,40 Gr.

Es scheint demnach, daß die gelatinösen Substanzen und die Muskelfasern von dem einfachen und unorganisirten Albumen sich unterscheiden durch eine Verminderung des Kohlengehalts auf der einen und durch eine Vermehrung desselben auf der andern Seite; und so wie bey den Pflanzen der fasrigte Theil die größte Menge von Kohle enthält, so enthält auch die Substanz der Muskelfasern, verglichen mit den andern thierischen Materien, die größte Kohlenmenge.

Was

Was die Beschaffenheit der Rückstände betrifft, die sich bey der Einäscherung der zuletzt erwähnten Substanzen ergaben, so verdient auch sie beobachtet zu werden.

Die Hausenblase lieferte aus 500 Gran 1,50 solchen Rückstandes, welcher, so viel sich daran erkennen ließ, aus phosphorsaurer Soda mit sehr wenigem phosphorsaurem Kalke bestand.

Die 3 Gran Asche von der Schildkrötenschaale bestanden aus phosphorsaurer Soda und = Kalke, mit einigen Spuren von Eisen; wahrscheinlich war die Gegenwart des letztern zufällig.

Die gereinigten Muskelfasern von Ochsen gaben 25,60 Gran größtentheils kohlensauren Kalk, vermischt mit etwas reinem Kalke und ganz wenig phosphorsaurem. Es ist kein Zweifel, daß der letztere sich in größerer Menge gezeigt haben würde, wenn er nicht durch die wiederholten Waschungen der Fasern zuvor entfernt worden wäre.

Die frischen Kälber = und Schöpsenmuskeln wurden mit großer Schwierigkeit in Asche verwandelt; denn zu Ende des Prozesses wurde die Asche und die rückständige Kohle mit salziger Materie überzogen und glasirt, welche aus Soda, zum Theil mit Phosphorsäure verbunden, bestand. Merkwürdig ist, daß die 11,25 Gr. Rückstand des eingeäscherten Albumens hauptsächlich aus So=

da im kaustischen Zustande (wegen der lange anhaltenden Hitze) bestanden, und nur mit einer unbedeutenden Menge phosphorsaurer Soda, und mit äußerst wenigem phosphorsaurem Kalke vermischt waren.

Das reine Albumen, welches die Einwirkungen der Organisation noch nicht erfahren hat, enthält demnach beträchtlich viel salzige Materie, hingegen nur sehr wenig erdigte Substanz. Bey solchen Körpern aber, welche, obschon offenbar aus Albumen entsprungen, verschiedene Veränderungen durch die Wirkung des Lebensprinzips erlitten haben, scheint gerade das Gegentheil Statt zu haben. Die Menge der salzigen Bestandtheile ist offenbar in ihnen vermindert, indem die erdigte Materie zugenommen hat, wie besonders an den gröbern Muskelfasern zu sehen ist.

Was die Substanz betrifft, welche nach Absonderung der Gelatina aus den verschiedenen, so oft erwähnten thierischen Körpern zurückbleibt, so findet bey Vergleichung ihrer chemischen Eigenschaften kein Zweifel Statt, daß sie eine und dieselbe Substanz mit verschiedenen Graden von Dichtigkeit und von verschiedener Textur sey. Denn ihre gleichartige Natur zeigte sich: 1) in der Wirkung des Feuers und den Produkten der Destillation; 2) durch ihre schwierige Auflösbarkeit bey lange anhaltendem Kochen mit Wasser; 3) durch die

Ver=

Veränderungen, die die Reagentien in dem mit eingetrocknetem Albumen und Schildkrötenschaale und ähnlichen Körpern gekochten Wasser hervorbrachten; 4) durch die Wirkungen der Säuren (besonders der Salpetersäure), des Ammoniaks und der kaustischen Pottaschenlauge; 5) durch die Bildung einer thierischen Seife und die Beschaffenheit des aus ihr durch Essig und Salzsäure erhaltenen Niederschlags; *) 6) durch die schwierige Verweslichkeit der Substanz, wenn sie in reinem und dichtem Zustande ist. Die Uebereinkunft in allen diesen Eigenschaften scheint mir zum vollen Beweise zu dienen, daß es eine und dieselbe Substanz ist, welche den wesentlichen Bestandtheil der Membranen, Spongien, des Horns, der Haare u. s. w. und eben so auch der Muskelfiber ausmacht.

Vergleicht man aber ferner die Eigenschaften dieser Substanz mit denen, die das reine Albumen im Zustande der Geronnenheit und Trockenheit zeigt, so findet man in jeder Hinsicht eine so auffallende Aehnlichkeit zwischen beyden, daß man wohl kaum Bedenken tragen wird, das Albumen als die ursprüngliche Substanz anzusehen, aus der Haare, Horn, Schildkrötenschaale, Muskelfaser gebildet sind.

Eben so hat man auch Grund genug, die Gelatina, wenn sie schon in so vieler Hinsicht vom Al-

*) Dies scheint ein besonders ausgezeichneter Charakter der albuminosen Substanz zu seyn.

Albumen sich unterscheidet, dennoch als aus derselben Materie entsprungen anzusehen. *) — Es wurde

*) Als Zusatz zu den schon aufgezählten chemischen Eigenschaften, durch die sich die Gelatina und das Albumen von einander unterscheiden, besonders in Hinsicht auf die verschiedenen Veränderungen, die sich bey der Behandlung dieser beiden Materien mit Salpetersäure ereignen, will ich noch einiger andern nicht weniger merkwürdigen Veränderungen Erwähnung thun, die die Salzsäure in ihnen hervorbringt.

Wenn irgend eine der Varietäten der Gelatina, z. B. Tischerleim, Hausenblase u. s. w. in kalte muriatische Säure gebracht werden, so lösen sie sich in wenigen Stunden auf, und die auf solche Weise bereiteten Auflösungen erleiden keine merkliche Veränderung, selbst im Verlaufe mehrerer Monate. Eben so wird auch die Gelatina aus den Körpern, die sie enthalten, den Seeschwämmen, der Harnblase, der Haut, den Muskeln abgesondert und aufgelöst; der Theil aber, der von diesen Substanzen unaufgelöst zurückbleibt, und den ich für einen aus mehr oder weniger organisirtem Albumen gebildeten Körper ansehe, wird auf eine ganz andre Weise afficirt; denn wenn man geronnenes Eyweiß, den unaufgelösten Theil der Harnblase, Muskelfasern, Federn, Federkiele, Schildkrötenschaale, Wolle und Haare für sich der Einwirkung der Salzsäure aussetzt, so erhalten sie nach und nach eine dunkle Farbe, und die Säure selbst nimmt sie ebenfalls an. Die Farbe war beym Albumen dunkelblau, ins Purpurfarbene sich ziehend; bey der Harnblase bräunlich-purpurroth; bey Federn, Federkielen, Schildkrötenschaale, Muskel-

wurde im Vorhergehenden bemerkt, daß Schildkrötenschaale, Horn, Muskelfibern und eingetrocknetes Albumen, wenn sie lange Zeit in sehr verdünnter Salpetersäure gelegen hatten und hierauf wohl abgewaschen waren, in kochendem Wasser sich auflösen ließen, und daß hiebey eine Substanz entstand, welche durch ihre Flüssigwerdung in der Wärme, durch ihre Auflösbarkeit in kochendem Wasser, durch ihre Eigenschaft, mittelst des Gärbestoffs und des königssauren Zinns niedergeschlagen zu werden, endlich durch die Bildung einer gelatinösen Masse bey der Abdampfung und Erkältung ihrer wäßrigen Auflösung sich der Beschaffenheit einer Gelatina ungemein näherte. — Es würde zwar vielleicht zu voreilig seyn, wenn man behaupten wollte, daß eine vollkommne Gelatina bey

kelfibern schön dunkelblau; bey Haaren und Wolle eben so wie bey der Harnblase, bräunlich-purpurroth. Die Farbenveränderung fieng bey dem geronnenen Albumen in ohngefähr zehn Tagen an; Wolle und Haare wurden hingegen am spätesten auf diese Weise afficirt. Nach ohngefähr 3 Monaten waren die verschiedenen Flüssigkeiten sehr dunkel von Farbe geworden, ohngeachtet kaum zu bemerken war, daß sich etwas von den Substanzen in der Säure aufgelöst hatte. Salpetersäure, in kleiner Quantität zugesetzt, veränderte die blaue und bräunlich-purpurrothe Farbe dieser Flüssigkeiten in Dunkelgelb, und nach diesem verwandelte sie Ammoniak in Pommeranzengelb und brachte alle jene Veränderungen hervor, welche die salpetersauren Auflösungen dieser Substanzen bey solcher Behandlung erleiden.

bey diesem Prozesse gebildet wurde; allein da doch eine dieser thierischen Materie so sehr analoge Substanz entstand, so können wir doch mit einigem Grunde schließen, daß die Gelatina selbst, so wie wir sie aus den Thieren erhalten, mit ihren verschiedenen Modifikationen, durch die mehr als unsre chemische Kunst wirkenden und feinern Operationen der Natur aus dem Albumen gebildet werde.

Ich habe bisher blos aus chemischen Thatsachen zu beweisen gesucht, daß das Albumen oder die gerinnbare Lymphe (coagulating lymph) die ursprüngliche thierische Substanz ist. Wenn wir aber die Erscheinungen des Bebrütens betrachten, wenn wir auf die Versuche von Haller, Maitre Jean und Malpighi Rücksicht nehmen und den Fötus im Eye nach und nach in und aus dem Albumen des Eyes sich bilden sehen, so daß das junge Thier, wenn es die Schaale zerbricht, in allen seinen Theilen vollkommen ausgebildet zum Vorschein kommt, wenn dann so zuverlässige Thatsachen, wie diese sind, noch überdies durch chemische Erscheinungen bestätigt werden, so findet kaum ein Zweifel Statt, daß das Albumen die Ursubstanz ist, aus der alle übrigen thierischen Materien ihre Entstehung erhalten. Auch kann man mit Grunde vermuthen, daß die Bildung der Gelatina und besonders der thierischen Faser mit dem Prozesse der Sanguifikation im Fötus beginnt.

So

So wie nun die drey wesentlichen und Hauptbestandtheile des Bluts, Albumen, Gelatina und Faser *), alle die verschiedenen Theile des Thiers dergestalt zusammensetzen, daß, je nachdem die eine oder die andre dieser Substanzen vor der andern zur Bildung des Organs gebraucht wurde, auch die Beschaffenheit des letztern darnach modificirt wird; so wie Albumen, Gelatina und Faser durch ihre relative Proportion, durch den verschiedenen Grad ihrer Dichtigkeit, durch die Wirkungen der Organisation, die sie einzeln oder alle zusammen erfahren haben, durch die Textur der thierischen Substanz, zu deren Bildung sie als Material und auf die erwähnte mannigfaltige Weise modificirt beygetragen haben, endlich durch den verschie-

*) Das ganze Blut wird von den Anatomen in Serum, rothe Kügelchen und gerinnbare Lymphe getheilt, und bey chemischer Untersuchung besteht es aus Albumen, Gelatina und Faser. Das flüssige Serum, welches bey der Gerinnung des Bluts sich absondert, ist aus Albumen, Gelatina, etwas salziger Materie und vielem Wasser zusammengesetzt. Der Blutkuchen liefert durch wiederholtes Waschen eine beträchtliche Menge Albumen und Gelatina, und es bleibt eine Substanz zurück, die der Muskelfieber wirklich sehr analog ist, ausgenommen, daß sie sich in einem weniger dichten Zustande befindet. Diese Substanz, von den Chemisten Faserstoff genannt, kann als der Theil des Bluts angesehen werden, welcher die vollkommenste Organisation erfahren hat, und aus welchem die Muskelfaser und andere Theile des Körpers gebildet werden.

schiedenen jedem thierischen Theile eigenthümlichen Grad natürlicher Feuchtigkeit eine unerschöpfliche Quelle zur Mannigfaltigkeit unter den Theilen des thierischen Organismus darbieten, so findet man auch unter den verschiedenen Organen, die den thierischen Körper zusammensetzen, jene unendliche Mannigfaltigkeit im Bau, in der Biegsamkeit, Elasticität und in allen andern Eigenschaften aus dieser Quelle hervorgehen.

IV.

Abhandlung über die Wiederherstellung des weißen Zinkkalks durch die Kohle, und über die mit Kohlenstoff übersättigte Kohlensäure, welche daraus entweicht.

Von den Bürgern Desormes und Clement. *)

O. Vergleichung des kohligten Gas's (gaz carboneux) mit dem gekohlten Wasserstoffgase.

Da man das kohligte Gas für gekohlten Wasserstoff gehalten hatte, so glaubten wir, daß es wesentlich wäre, diesen letzten zu untersuchen.

Man

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 415.

Man ließ durch eine rothglühende eiserne Röh-
re, welche Kohle enthielt, Dämpfe von Alkohol
gehen: er wurde zersetzt, und man erhielt ein ge-
kohltes Wasserstoffgas, welches inwendig mit einer
rothen, auswendig mit einer blauen Flamme brann-
te und kleine Funken gab.

Man wog es und fand sein Gewicht 0,58
Gramm. Das Litre, das Gewicht des kohligten
Gas'S, hatte man in verschiedenen Erfahrungen
1,12, 1,134, 1,14, 1,145 befunden. Viele
andere gaben dieselben Resultate. Nur zwey ga-
ben 1,045 und 1,036. Dieses Gas kam von
den Erfahrungen 1. und 2. (M.)

Als man dem entzündeten gekohlten Wasserstoff-
gase eine trockne Glocke darhielt, so verdunkelte
sie sich geschwind, und die Wassertropfen versam-
melten sich bald.

Das kohligte Gas (gaz carboneux) gab in
denselben Umständen kein Wasser. Das gekohlte
Wasserstoffgas bildete bey der Verbrennung mit
Sauerstoff über dem Oel in dem Eudiometer von
Volta Wasser; das kohligte Gas verrieth keine
Spur davon.

100 Theile gekohlten Wasserstoffs erforderten
zur Verbrennung mit dem Sauerstoffe 33 vom letz-
tern, und gaben 25 Kohlensäure. Die Verbren-
nung

nung des kohligten Gas's zeigt sehr verschiedene Resultate. Man muß bemerken, daß das gekohlte Wasserstoffgas, welches man aus dem Alkohol erhielt, keine oder fast keine Kohlensäure enthielt.

Man machte geradezu gekohlten Wasserstoff durch den Wasserstoff und die Kohle. Die Kohle befand sich in einer rothglühenden eisernen Röhre; man ließ 7 oder 8 mal Wasserstoffgas dadurch streichen, wodurch sein Volum vermindert wurde; man ließ es noch einige Zeit hindurch gehen, und nahm es hinweg, um es zu untersuchen. Es brannte eben so, wie das oben mit einer rothen Flamme auswendig und mit einer blauen innerlich, bildete Wasser durch seine Verbrennung und gab etwas weniger Kohlensäure; denn in einer ersten Erfahrung erforderten

100 48 und gaben . . . 17

In einer zweyten Erfahrung erforderten

100 49 und gaben . . . 21

Und es wäre vielleicht möglich, daraus zu schliessen, daß bey der Bildung des gekohlten Wasserstoffgas's aus dem Alkohol ein wenig kohligtes Gas entstanden sey; und wirklich bey der Destillation der vegetabilischen Substanzen, z. B. des Gummi, erhält man ein Gas, dessen Eigenschaften denen des kohligten Gas's sehr nahe kommen; es brennt blau und giebt sehr wenig Wasser durch die Verbrennung.

Es

Es ist noch ein Unterschied zwischen dem kohlig-
ten Gase und dem gekohlten Wasserstoffe; wenn man
diesen letzten durch den Sauerstoff verbrennt, und
die Quantität, die man dazu nimmt, nicht hin-
reichend ist, um die Kohle und den Wasserstoff zu
verbrennen, so verbrennt die Kohle allein, und
man erhält alsdann eine Vermehrung des Volums,
welche zuweilen mehr als ein Drittel beträgt; dies
kommt daher, weil in dem gekohlten Wasserstoffe
der Wasserstoff verdichtet ist, und welcher seinen
elastischen Zustand wieder annimmt, wenn ihm die-
ser Bestandtheil geraubt wird.

Diese Erscheinung nimmt man niemals wahr,
wenn man das kohligte Gas mit dem Sauerstoff
behandelt, so klein die Menge auch seyn mag.

P. Eigenschaften des reinen gesäuerten Kohlen-stoffgases (gaz oxide de carbone).

Das Mittelgewicht eines Litre von diesem Gas
beträgt 1,101 Gramm.

Ein Vogel, in eine Glocke mit diesem Gas ge-
bracht, starb darin so geschwind, daß man nicht
die Zeit hatte, ihn lebendig herauszubringen. Dies
ist sehr wahrscheinlich das Gas, welches sich von
der Kohle entwickelt, und welches so plötzlich er-
stickt. Einer von uns, welcher davon einathmen
wollte, wurde auf der Stelle betäubt, und wäre
beynahe gefallen.

Die

Die Einwirkung des Lichts, des elektrischen Fluidums, des Wärmestoffs zeigte uns keine Veränderung in der Natur dieses Gas's. In einer Flasche dem Lichte ausgesetzt, wurde es nicht verändert. In dem Eudiometer von Volta allein elektrisirt, erfolgte weder Entzündung noch Verminderung des Volums. Indem es durch eine rothglühende Röhre gieng, worin man es gebracht hatte, ehe man es erhitzte, änderte es seine Natur nicht.

Es war wichtig, die Gesetze seiner Ausdehnung zu kennen: hier ist die Beschreibung des Apparats, den man brauchte. (Man sehe die Kupferplatte).

E D ist die kleine Glasröhre, welche durch zwey Stöpsel C B geht, und in einer großen Röhre A B sich befindet, welche in A offen und in B durch die Stöpsel verschlossen ist. Die kleine Röhre ist in D offen und in E geschlossen. Sie ist eben so wie die große gradirt, damit man das Quecksilber in der kleinen Röhre und das in der Wanne gleich richten kann, um das Niederdrücken zu verhindern. Als die Röhre E D mit Quecksilber gefüllt war, drehte man sie in der Wanne wieder um, hernach brachte man 101 kohligtes Gas hinein; die Temperatur war 15,5 Reaum.

Man schüttete kochendes Wasser in die große Röhre, worin man diesen Thermometer brachte, als

als man glaubte, daß alles dieselbe Temperatur hätte. Der Thermometer zeigte 51° und das Volum des Gas's war 124 anstatt 101.

Als die Temperatur niedriger wurde, bemerkte man das Volum bey verschiedenen Graden. Hier folgt die Tabelle der Ausdehnung, verglichen mit der der atmosphärischen Luft, alles in Beziehung auf 100 Maaße.

Temperatur nach dem hundertgradigten Thermometer.	Volum des kohligten Gas's.	Volum der Luft.
51	121	122
40	117	118
36	114	115
34	113	114
32	112	113
29	110	111
21	107	108
15	100	100

Einwirkung der atmosphärischen Luft und des Wärmestoffs.

Das kohligte Gas brennt mit einer blauen Flamme, wenn man es beym Zutritte der Luft anzündet. Wenn man es durch eine rothglühende Glasröhre, die voll Luft ist, gehen läßt, so entstehen kleine Verpuffungen, bis diese Luft erschöpft ist; wenn man sie erneuert, so gehen sie voran.

In

In dem Eudiometer von Volta mit der Luft elektrisirt, verpufft es mit einer blauen Flamme, welche das Instrument von oben nach unten durchläuft, in Gestalt einer horizontalen Scheibe. Das Ueberbleibsel von diesen Verbrennungen ist Kohlensäure und Stickstoff.

Sauerstoffgas und kohligtes Gas.

Die Verbrennung geschieht, wie mit der Luft, und das Ueberbleibsel ist nur Kohlensäure. In der großen Menge Erfahrungen, welche man mit dem Eudiometer machte, bemerkte man, daß es lange nicht so verbrennlich war, als der Wasserstoff, daß es also oft der Fall war, daß eine Mischung von kohligtem Gase und von Sauerstoff in hinlänglicher Menge, welche schon durch den elektrischen Funken gebrannt hatte, sich durch einem neuen Funken entzündete; dies geschieht niemals bey der Verbrennung des Wasserstoffs.

Wenn man viel Sauerstoff und wenig kohligtes Gas vermischt, und der Funke stark ist, so ist die Flamme ein wenig roth und alles Gas wird verbrannt. Wird dieses Gas mit $\frac{1}{2}$ Sauerstoff vermischt und in offenen Gefäßen entzündet, so verpufft es viel schwächer, als der Wasserstoff. Wenn man wenig Gas und viel Sauerstoff zu einander bringt, so ist die Verbrennung sehr schnell und die Flamme nicht so stark.

Koh-

Kohligtes Gas und Wasserstoff.

Eine Mischung aus gleicher Quantität dieser getrockneten Gase setzt, wenn sie durch eine rothglühende Glasröhre geht, ihre Kohle auf die Wände der Röhre ab, welche, da sie fast fließend ist, eine Verbindung eingeht, und ein Email von einer prächtig schwarzen Farbe bildet, welches nur an der Oberfläche geschieht. Es bildet sich Wasser, welches man an dem Ende der Röhre auffängt. Es entweicht ein Uebermaaß von Wasserstoff, welcher keine Kohle zu enthalten scheint, weil er roth brennt, wie der reine Wasserstoff.

Wenn man ein Stück Eisen in die Röhre thut, so verkalkt es sich auf der Oberfläche, und wird gar nicht zu Stahl. Man bediente sich einer Röhre von Porzellän, in dieser sah man keine abgesetzte Kohle. Das Gas wurde nicht aufgefangen; diese Erfahrung wird mit mehrerer Sorgfalt wiederholt werden.

Die Kohlensäure, welche mit Wasserstoff durch eine erhitzte Röhre geht, setzt ein wenig Kohle ab, und die Oberfläche des Glases wird grau.

Kohligtes Gas, Stickstoff, Schwefel, Kohle und Phosphor.

Der Stickstoff verbindet sich nicht mit dem geschmolzenen Schwefel. Das Gas, welches über

 rothe

rothe Kohle geht, löst ein wenig davon auf, und vermehrt das Volum. Es verflüchtigt Phosphor, und löst ihn auf, wenn er geschmolzen ist; es läßt ihn nicht fahren: denn wenn es 24 Stunden mit dem Wasser in Berührung gewesen ist, so brennt es noch mit einer blaßgelben Farbe: es schlägt das essigsaure Bley nicht nieder. Man glaubt, daß bey der Bereitung des Phosphors sich kohligtes Gas erzeuge, wenn man zu viel Kohle zu der Phosphorsäure setzt, und daß dieses Gas Phosphor auflöst, woher der Verlust kommt, den man erleidet, so, daß wenn dieser Verlust kleiner oder vielleicht gar nicht da seyn soll, man nur die Quantität Kohle zu der Phosphorsäure setzen müßte, welche nöthig wäre, um sich mit dem Sauerstoff zur Kohlensäure zu verbinden.

Kohligtes Gas, Pottasche, Ammoniak, Kalk- und Schwererde.

In der Kälte verbinden sich diese Substanzen nicht.

Das Ammoniak, welches mit Wasserstoff und kohligtem Gas in eine Glasröhre gieng, änderte seine Natur nicht. Diese Erfahrung wurde in der Absicht gemacht, preußische Säure zu bilden. Da wir wußten, daß der Wasserstoff das kohligte Gas zersetzte, so hoffte man, daß der Wasserstoff, den man zusetzte, das kohligte Gas entsäuren würde, und die Kohle, welche blos gestellt wäre, sich mit

dem

dem Ammoniak vereinigen würde. Es ist vielleicht möglich, daß diese Erfahrung gelingt, wenn man mehr Wasserstoff zusetzt, und sich einer Röhre von Porzellän bedient, um ein starkes Feuer zu geben.

Kohligtes Gas, Quecksilber und Quecksilberkalk.

Dieses Metall wurde in Berührung mit diesem Gase verflüchtigt; es wurde nichts erzeugt.

Rother Kalk, welchen man schwach erhitzte, wurde ein wenig reducirt.

Kohligtes Gas und Säuren.

Die gasförmige schwefligte-, Salpeter- und Salzsäure erlitten, gleichwie das kohligte Gas, keine Veränderungen, als sie durch die Glasröhre giengen.

Kohligtes Gas und übersaure Salzsäure.

Vier Maaß übersaure Salzsäure und ein Maaß kohligtes Gas, welche 36 Stunden lang über dem Wasser in Berührung waren, wurden vollkommen zerstört; man erhielt nur ein kleines Ueberbleibsel von Stickstoff, welches von der Unreinigkeit der Säure herkam. Es entsteht Kohlensäure und eine sehr kleine Menge einer dehnbaren Haut, welche weiß ist, auf dem Wasser schwimmt und dem Wachse ziemlich gleich anzufühlen ist. Sie wurde im-

mer in zu kleiner Quantität gefunden, um untersucht zu werden.

Wenn man zu dem kohligten Gas Wasserstoff mischt, so ist die Verbrennung viel langsamer, und nach fünf Tagen bleibt noch ein Gas übrig, welches schnell verbrennt.

So wenig Wasserstoff das kohligte Gas enthält, so ist die Verbrennung durch die übersaure Salzsäure langsam und unvollständig, welches nicht Statt hat, wenn es rein ist.

Dasjenige, welches man aus den nicht getrockneten schwefelsauren Salzen erhielt, zeigte dieses Phänomen.

Kohligtes Gas und Salpetergas (gaz nitreux).

Keine Einwirkung in der Wärme und in der Kälte.

Schwefellebergas und kohligtes Gas.

Wenn sie mit einander durch eine rothglühende Röhre gehen, so schlägt sich eine Portion Schwefel nieder, und das aufgefangene Gas verläßt sehr schwer den geschwefelten Wasserstoff, den es enthält, wenn man es mit Wasser wäscht. Wenn die Verschluckung nicht mehr merklich ist, so brennt es mit einer Flamme, welche der des kohligten Gases,

ses, wenn es allein ist, sehr nahe kommt, und es setzt sich Schwefel auf die Wände der Glocke ab; vor dem Waschen brannte es mit einer rothen Flamme, hernach schlägt es das essigsaure Bley stark nieder. Wenn es mit einer Eisenauflösung gewaschen wird, so entsteht kein Niederschlag mehr und das Ueberbleibsel des Gas's brennt blau, ohne Schwefel abzusetzen.

Schlüsse.

Diese Erfahrungen setzen das Daseyn eines gasförmigen gesäuerten Kohlenstoffs (oxide de carbone gazeux) außer Zweifel, dessen Verhältnisse von 40 bis 52 Kohle auf 100 abwechseln, nach der Quantität Kohle und der Temperatur, wobey die Verbindung geschieht.

Es ist zu verwundern, daß man dieses Gas nicht geradezu hervorbringen kann, das heißt, indem man die Quantitäten Kohle und Sauerstoff verbände, welche denen, woraus es zusammengesetzt ist, gleich wären, und daß man es nur dadurch bildet, daß man Kohle der Kohlensäure zusetzt. Man hat vergebens versucht, das kohligte Gas dadurch zu erzeugen, daß man Sauerstoff sehr langsam über glühende Kohlen gehen ließ; es entsteht nur Kohlensäure, wenn er nur nicht einige Zeit mit der Kohle in Berührung bleibt.

Eine merkwürdige Erfahrung ist die, wo der Wasserstoff das kohligte Gas zersetzt, indem er ihm den

den Sauerstoff raubt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Ueberfluß des ersten Prinzips unerläßlich zu dieser Zersetzung ist, und daß sie analog mit der der Kohlensäure durch den Phosphor ist, wo die größte Verwandtschaft durch die größte Masse bestimmt wird.

Seit der Kenntniß des kohligten Gas's haben wir uns nur beschäftigt, seine Einwirkung auf die mineralischen Substanzen zu untersuchen; wir werden uns Mühe geben, zu erfahren, wie es sich mit den Produkten der Vegetabilien und Animalien verhält; es ist sehr zu vermuthen, daß es mit einigen in Verbindung treten und uns verschiedene interessante Phänomene darbieten wird.

V.

Abhandlung über die Weine.

Vom Bürger Chaptal,
Staatsrath, Mitglied des National-Instituts rc.

Uebersetzt vom Hrn. Prof. Wurzer
in Bonn. *)

Seit den griechischen und römischen Geschichtschreibern hat man unzählige Schriften über die Wei-

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 2. S. 433.

Weine bekannt gemacht; kein Wunder, da dieses Getränk einer der wichtigsten Handelszweige Europens und zu gleicher Zeit die Hauptquelle des Reichthums von vielen Nationen ist; indessen sind diese Schriften von unbedeutendem Werthe. Ich gestehe, daß diese außerordentliche Mittelmäßigkeit mir selbst auffiel, und ich glaubte die Ursache davon in der Wuth zu finden, welche fast alle Schriftsteller gehabt haben, allezeit nur mit einem Lande, einem Klima, einer Bauart des Weins sich bekannt zu machen, und das als allgemeiner Grundsatz angeben zu wollen, was oft nur blos eine ganz von der eignen Lokalität abhängige Verfahrungsart war, keinesweges wesentlich ist. Von einer andern Seite war die Wissenschaft, welche die Künste dadurch, daß sie sie aufklärt, vervollkommnen soll, noch nicht bekannt; die Theorie der Gährung, die Analyse der Weine, der Einfluß der Himmelsstriche waren noch nicht streng berechnet; und nichts desto weniger verdanken wir diesen Kenntnissen die unveränderlichen Grundsätze, welche dem Landmanne die Verfahrungsarten beym Weinmachen verbürgen müssen; nur ihnen allein verdanken wir diese wissenschaftliche Sprache, wodurch alle Menschen, alle Länder mit einander verbunden sind. Es scheint mir, daß man bey der Kunst, den Wein zu machen, wie bey allen denen, welche durch die Grundwahrheiten der Physik aufgeklärt werden müssen, damit anfangen muß, daß man die Natur der Materie selbst, welche die Basis der Operation macht, zu ken=

kennen strebe, und hernach den Einfluß, welchen die verschiedenen einwirkenden Mittel haben, die man nach und nach anwendet, mit Genauigkeit berechnet.

Alsdann macht man sich allgemeine Grundsätze, welche aus der recht ergründeten Natur des Gegenstandes entstehen: die veränderte Wirkung des Bodens, des Clima's, der Jahrszeiten, der Kultur, die Verschiedenheiten in dem Verfahren der Handgriffe, der entschiedene Einfluß der Temperaturen u. s. w., alles stützt sich auf diese Basis. So werde ich nicht den Landleuten in mittäglichen Gegenden die Bauart und die Methoden der Weinbereitung, wie man sie im Norden treibt, vorschlagen; aber ich werde aus dem Unterschiede der Himmelsstriche die Ursachen des Unterschiedes der Trauben in diesen verschiedenen Orten herleiten, und die genaue Kenntniß der Natur der Trauben jedes Landes wird mir die Nothwendigkeit zeigen, ihre Gährung zu verändern.

Von dem Weine, in seinen Verhältnissen mit dem Boden, dem Klima, dem Platze, wo er steht, den Jahrszeiten, der Bauart u. s. w. betrachtet.

Es ist nicht genug, daß man weiß, daß die Natur des Weins unter den verschiedenen Himmelsstrichen verschieden ist, und daß dieselbe Art der Weinstöcke nicht überall ohne Unterschied ganz dieselbe Traube hervorbringt; man muß noch die

Ur-

Ursache dieser Unterschiede kennen, damit man sich Grundsätze abstrahiren kann, und nicht allein weiß, was ist, sondern voraussieht und angiebt, was seyn muß.

Diese Ursachen liegen alle in dem Unterschiede der Himmelsstriche, in der Natur und Lage des Bodens, in der Eigenschaft der Jahrszeiten und dem Verfahren der Bauart. Wir werden nach einander sagen, was jedem von diesen verschiedenen Agentien zuzuschreiben sey; und wir werden natürliche Folgen daraus herleiten, sowohl was die Natur der Erde betrifft, die der Weinstock fordert, als über die Art des Baues, die ihm am besten zu behagen scheint.

Die allgemeinen Grundsätze, welche wir aufstellen werden, wenn wir von jeder dieser Ursachen insbesondere reden, erhalten viele Ausnahmen: man wird es leicht fühlen, wenn man bedenkt, daß die Einwirkung von einer dieser Ursachen durch die Vereinigung aller der andern Agentien, welche die Wirkung der erstern hindern oder gar zerstören, aufgehoben werden kann. Also kann die Güte des Bodens, die Zuträglichkeit des Klima's, die Qualität des Weinstocks die Wirkung der Lage ersetzen, wo man in Hinsicht der Lage allein den Wein für schlecht halten müßte. Aber unsre Grundsätze sind deswegen nicht weniger streng, und die einzige Folge, welche man aus diesen anscheinenden Widersprüchen zie=

ziehen kann, ist, daß man, um das wahre Resultat zu erhalten, die Einwirkung aller der Einfluß habenden Ursachen berechnen, und sie als die nothwendigen Elemente der Berechnung ansehen muß.

VI.

Ueber die chemische und mineralogische Kunstsprache.

Vom BR. von Crell.

Als ein Nachtrag zu Hrn. R. Kirwan's Abhandlung über denselben Gegenstand. *)

In jeder Sprache sind die Wurzelwörter nichts anders, als willkürliche Töne, die man zufällig zur Bezeichnung wählte: ich nehme hiervon höchstens nur die wenigen aus, welche von deutlich tönenden Merkmahlen **) gewisser Gegenstände entsprungen sind.

*) S. chem. Annal. J. 1801. B. 2. S. 32. ff. und S. 118. ff.

**) Gäbe es viele dergleichen, so müßten solche Dinge mit gleichtönenden Wörtern in allen Sprachen bezeichnet seyn; allein diese Uebereinstimmung, wie findet man sie befriedigend erwiesen?

sind. Außerdem hat auch jede Sprache eine grös-
sere Menge Wurzelwörter, als nöthig gewesen
seyn würden, wenn man die, unter manches Ge-
schlechtswort gehörigen, Arten blos durch zugesetz-
ten specifischen Unterschied, nicht durch ein eignes
Wort hätte bezeichnen wollen. Z. B. Behälter für
Dinge, als Scheure, Kasten, Tonne, Sack, oder
Bewegungskraft erleichternde Vorrichtungen, als
Rad, Walze, Trilling, oder Nahrungsmittel,
Gemüse, Früchte, Korn, Brod, Fleisch ꝛc. Es
ist also die allgemeinste und gewöhnlichste Praxis
der Nationen, statt umschreibende, die Natur des
Dinges darlegende, Benennungen der Arten von
obern Geschlechtern, statt Definitionen und Angaben
der Gattungen mit dem eigenartigen Unterschiede,
statt derselben, sage ich, willkürliche einzelne Na-
men zu geben. Das gegenseitige Verfahren muß
also das leichtere *), und weil es Alle gewöhnlich
nicht thun, das natürlichere nicht seyn: sonst hät-
ten die Nationen in ihrem Anfange, diese ungebil-
deten Kinder der Natur, das leichtere nicht dem
schwererern, also nicht so natürlichem Verfahren nach-
gesetzt.

Die neue chemisch-technische Sprache kann für
ihre eingeführten umschreibenden Redensarten, statt
ein-

*) Daher kommen die besondern technischen Aus-
drücke bey Jägern, Bergleuten, Schiffern, selbst
bey Gegenständen, die ihnen mit Andern gemein
sind. Geheimnißsucht war sicher nicht der erste
Grund der Erfindung solcher Wörter.

einfacher Wörter, nicht wohl die Leichtigkeit in der Erlernung dieser Sprache anführen, da ihr jene allgemeine Praxis der Nationen entgegensteht; dagegen mag man sie für weit systematischer ausgeben. Die einzige Periode, wo jene dem Anfänger einige Erleichterung geben könnte, wäre, wenn er die einfachen Substanzen, so wie ihre verschiedenen Zustände schon kennte, welche durch die abgeänderten Wortendungen (ite, ate, ique, eux, ure etc.) bezeichnet würden: in dieser Periode nemlich ersparte er die Mühe, einige mehrere Wörter und deren Bedeutung dem Gedächtnisse einzuprägen; als z. B. Glauber- und Sylvius's Salz, Alaun, Vitriol, Zinnober. Aber ist diese Periode vorüber, ist er weiter in den Wissenschaften vorgerückt; so muß er dieser verwiesenen Wörter Bedeutung noch nachholen, um die Schriften aller Scheidekünstler *) vor der neuen technischen Sprache doch verste-

*) Alle Schriften vor dieser Periode verwerfen, für überflüssig erklären, und sie etwa, wie Paracelsus, zum Feuer verdammen wollen, weil alles aus dem Alten Brauchbare in einem vollständigen Werke, als z. B. Fourcroy's Chemie, zusammengetragen sey, wird wohl kein gelehrter Chemist rathen. Man spräche sonst den Werken des jetzigen Jahrhunderts ihr Verdammungsurtheil zum Voraus: denn so gut als die neuern Schriftsteller weiter sehen und gehen, als die ältern, werden wir es auch ohne sonst, unverzeihlichen Stolz, unsern Nachkommen zutrauen: und so würden diese nach hundert Jahren Fourcroy zum Feuer verdammen, wie es Manche gern mit Marggraf, Scheffer, Scheele bereits wohl thun mögten.

stehen zu können. Man verdankt also der neuen Sprache statt Erleichterung doppelte Bemühung; nemlich die neugemachten Benennungen sich nun auch einprägen zu müssen, statt daß man sonst mit den alten allein hätte auskommen können. Aber, wird man einwenden, durch diese Benennungsart wird es dem Anfänger unmöglich, die Bestandtheile der Körper je zu vergessen. Durch sulfate de Sode weiß er nicht blos, daß dies Neutralsalz aus Sode und einer bestimmten Säure bestehe, sondern daß auch diese Säure ursprünglich vom Schwefel abstamme, wenn sie auch gleich aus Vitriolen destillirt sey. Aber der Wissenschaft, als solcher, ist es gleichgültig, ob von den willkürlichen Eintheilungsperioden der Lehrlingszeit die eine kürzer oder länger sey, sobald die Summe derselben im Ganzen nicht vermindert, vielmehr vermehrt ist. Soll jene aber nun einmal beendigt seyn, und der angehende Chemist könnte, ohne Unterstützung der neuen Sprache, nicht fest behalten, daß diese Säure im Glaubersalze aus ehemals verwitterten Schwefelkiesen oder aus verbranntem Schwefel entstanden sey, so hätte an einem solchen Gehülfen (wie Gren bekanntlich sagt) die Chemie nichts verloren.

Gegen den angeblichen Vortheil, daß der Gebrauch solcher Benennungen, die stets die Bestandtheile angeben, weit strenger systematisch und wissenschaftlich sey, als andre, obgleich bekannte, doch jene nicht andeutende, kann man das Verfahren

ren der Meßkünstler anführen. Ihre wissenschaftliche Genauigkeit und Schärfe übertrifft nichts: und doch, nachdem sie einmal zu B. das Dreyeck, den Cirkel definirt haben, bedienen sie sich vom Euclid bis zu la Lande im weitern Verlaufe ihrer Abhandlungen des Worts Dreyeck, Cirkel, wiederholen statt dessen nicht stets, dreyseitige oder krummlinigte Fläche, mit immer gleich abstehendem Mittelpunkte. Würde man nicht über sie lächeln, wenn sie jetzt, unter dem Vorwande mehrerer Bündigkeit, jene Neuerung einführen wollten? Oder kann, soll die Chemie auf größere Gründlichkeit Anspruch machen, als Mathematik? Oder giebt dies schon allein einem Systeme mathematische Strenge, daß man immer die Definition derselben Sache wiederholt? Wird irgend jemand, dem man Kochsalz nennt, nicht eben dasselbe dabey, als bey muriate de soude denken, sobald er den letzten Ausdruck auch versteht. Ist dies nicht also unnöthige Wort-Weitschweifigkeit, die man sonst zu vermeiden so streng gebietet? Nur Achtung aus andern Gründen kann ähnliche Ausdrücke zurückhalten, als die sind, deren sich Hr. Kirwan oben in der Note bediente. Denn wenn dies Verfahren so wenig in den Zeiten der ersten Bildung oder der Erweiterung der Sprache natürlich, als bey der größten mathematischen Strenge erforderlich ist: welcher befriedigende Bewegungsgrund kann es denn rathsam machen?

Ueber-

Ueberdem sind die mehrsten neuen Benennungen, z. B. schwefelsaures Eisen, salpetersaures Kali, um einen Grad freylich verständlicher, als Vitriol und Salpeter; allein die Basen der angegebenen Säuren sind willkürliche Töne! warum werden diese nicht noch weiter zerlegt? oder, wenn es Elemente sind, die Elementar-Eigenschaft zur Benennung gewählt? Ohnstreitig geschieht es deshalb nicht, weil jene Basen zu allgemein bekannt sind. Zur Parallele denke man sich, daß man im gemeinen Leben z. B. statt Tisch, Bank, Stuhl, Schemel, jedes Mal den Geschlechtsbegriff dieser Dinge, das Tragen, mit dem eigenartigen Unterschiede gebrauchen wollte, um allgemein verständlich zu seyn? Sollte man es wohl nicht unausstehlich finden? Warum? weil man der Verständlichkeit des Worts bey jedermann gewiß ist, und es so zu langsam und langweilig findet. Also bloße Gefälligkeit gegen gänzliche Neulinge in der Chemie und nur mögliche Nützlichkeit für dieselben soll eine fast unausstehliche Langweiligkeit und Weitschweifigkeit entschuldigen? Denn ich wäre wohl kühn genug, zu wetten, daß die B. Guyton, Berthollet, Fourcroy, Hassenfratz, oder unsre verehrten Landsleute, die Hrrn. Klaproth, Hermbstädt, Rose, im freundschaftlichen chemischen Gespräche unter einander, statt rother oder schwarzer geschwefelter Quecksilber-Halbsäure, oder schwefelsaures Alaunerde-Salz mit schwefelsaurem Kali, noch

auf

auf diesen Tag, tout court, wie vor der Revolution, Zinnober und Mohr, oder Alaun, sagen werden? Denn die Kürze wird, bey der Furchtlosigkeit für Unverständlichkeit, immer den Vorzug haben. Vielleicht mag wohl der Anfänger durch die neue Nomenklatur früher ein Halbkenner werden: aber bey vollendeter Ausbildung möchte er schwerlich merklichen Gewinnst davon gehabt haben.

Ich bekenne es offenherzig und gern, daß es im Ganzen mir recht angenehm gewesen seyn würde, wenn von Anfang der Chemie an eine systematische, statt jener oft zufälligen, Benennung Statt gefunden hätte; aber jetzt bin ich fast durchaus gegen jede Neuerung eines schon allgemein eingeführten und bekannten Worts, wenn es auch selbst ursprünglich nicht wohl ausgedacht war, als z. B. Schwefelleber.*) Von Hunderten, die es brauchten, dachte vielleicht kaum einer an das Eingeweide, nach dessen Farbe jene benannt war, so wenig als man, wie Hr. Kirwan auch bemerkt, jetzt an die erste ursprüngliche Bedeutung der lateinischen Benennung eines Bachs denkt. Jetzt muß man immer lernen, was Schwefelleber heißt, nebst der Warnung,

*) Statt dessen könnte man sich freylich am ehrsten noch Kali-, Soda-, Kalk-Schwefel gefallen lassen, weil die Bedeutung sich sogleich von selbst ergiebt: aber vorzüglich wäre doch Leberluft zu behalten, weil der neue Ausdruck zu zusammengesetzt ist.

nung, es wegen unpaßlicher Nebenbegriffe (die dem Hundertsten nicht einfallen) nicht zu gebrauchen. — Meines Erachtens würden systematische Beschreibungen der Dinge nur einmal im System vollständig gegeben, im weitern Verlaufe würden sie aber mit dem bekannten Namen, Glaubersalz, Alaun, Zinnober, benannt, wie Linne' (in speciebus plantarum et System. Natur.) jede Pflanzenart kunst- und regelmäßig benennt, aber einen sogenannten Trivial-Namen beyfügt, nach welchem sie im weitern Verlaufe und im allgemeinen Leben benannt wird. Würde aber überhaupt genommen eine neue Art einer bekannten Gattung entdeckt, die noch keinen Trivial-Namen hätte; so würde ich sie blos mit dem Gattungs- und beygefügten eigenartigen Namen benennen (wenn letzterer nicht zu lang wäre), um das Gedächtniß nicht durch einen neuen, alsdann nicht nöthigen, Namen zu beschweren. So bedarf z. B. die in Säuren aufgelöste Glücine jetzt noch keinen andern Namen, um die Arten zu unterscheiden, als Beyfügung der auflösenden Säure. Sollte nach der Bergmann-Grenschen Nomenklatur bey denen noch nicht eigenartig benannten Körpern die unzählige Wiederholung von sauer (z. B. vitriolsaurer, salpetersaurer, salzsaurer Kobalt) für unangenehm für das Gehör und überflüssig gehalten werden; so möchte man wohl ohne Bedenken Kobalt-Vitriol, Kobalt-Salpeter, Kobalt-Kochsalz sagen können. Der einzigen Schwierigkeit, wie man alsdann die

Metall-Verbindungen benennen wolle, die von den ganzen Neutralsalzen gemacht wären, entgienge man dadurch, wenn man in solchen Fällen kupfer-, eisenhaltiger Salpeter, -Kochsalz rc. sagen wollte. In den Fällen behielte man den Zusatz, sauer, wo die Weglassung Unpaßlichkeiten veranlassen könnte. Man sagte also, fluß- oder spathsaures, fettsaures, äpfelsaures Kupfer, -Eisen, -Zink, und in allen Fällen, wo das Gegentheil zu ungebräuchlich oder zu auffallend wäre. Bey dem allen würde man immer noch in so manchen Fällen Eintönigkeit vermeiden und etwas mehrere Kürze erhalten.

VII.

Chemische Prüfung und Zerlegung einiger Vergiftungs-Stoffe.

Vom Hrn. Archiater und Professor Weigel *).

---

§. 10.

Der Aufguß des Blaues, aus der kleinern Kruke, mit Scheidewasser hatte nichts anderes geliefert, als das Scheidewasser für sich. Der Aufguß des Indigs

*) S. chem. Ann. J. 1801. B. 2. S. 401.

digs aber gab andere Erzeugnisse. Mithin war gedachtes Blau kein Indig.

Die bemerkte Spur von Eisen rührte vom Salzgeiste her, nnd war nicht aus dem Rückstande des Blauen ausgezogen war.

§. 11.

Da die Abkochung des Blaues der kleinen Kruke (§. 3. l.) mit Pottaschenauflösung (§. 4.) bey den Versuchen (§. 5. a. b.) keine Blausäure verrathen hatte, so wurden solche Versuche, in einem andern Verhältnisse wiederholt und erweitert.

a) $\frac{1}{64}$ Loth gedachten Blaues (§. 3. l.) ward in eine Phiole gethan, 10 Tropfen Pottaschenauflösung darauf, dann 1 Loth Schneewasser hinzugegossen, die Phiole in einem Scheidefuße über ein Feuerfaß mit wenigen glühenden und mehrern auf dieselben gelegten todten Kohlen gestellt, nach beynahe einer Stunde, da die Mischung stark gesotten hatte, abgenommen und nach einer Abkühlung noch warm durch Druckpappier geseihet.

b) Die durchgeseihete Flüssigkeit sah bräunlichgelb oder gelbbräunlich aus.

c) Der Rückstand war braun, wie mit hinreichendem aufgelöstem Gewächslaugensalze abgekochtes Berlinerblau zu seyn pflegt.

d)

d) Ward mit 1 Loth Schneewasser nachgespühlt, welches zu der vorigen Flüssigkeit (b.) kam.

e) Die sämmtliche Flüssigkeit (b. d.) war sehr blaß gebbräunlich.

§. 12.

Mit gedachtem verdünntem Absude (§. 22. e.) wurden folgende Versuche angestellt; zu je 1 Loth Schneewasser wurden nemlich hinzugethan:

a) Nordhäuser Scheidewasser 5 Tropfen, gedachten Absuds (§. 22. c.) 10 Tropfen: die Mischung blieb klar, ungefärbt; noch 10 Tropfen: eben so; nach 16 Stunden klare ungefärbte Mischung, mit wenigem blauen Niederschlage.

b) Eisenauflösung in Königswasser 2 Tropfen: sehr blaßgelbliche Mischung; gedachten Absudes (§. 22. e.) 20 Tropfen: schmutzigblaue Mischung; nach 16 Stunden dunkelgrün, ohngefähr wie Bouteillengrün, doch heller.

c) Eisenauflösung in verdünnter Vitriolsäure 5 Tr., des Absudes (§. 22. e.) 10 Tropfen: schöne blaue Mischung; noch 10 Tr.: dunkelblau; nach 16 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, mit vielem, schönem, vollkommen, wie dunkles Berlinerblau, dunkelblauem Niederschlage.

d)

d) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: kaum sichtbar grünliche Mischung; des Absuds (§. 22. e.) 10 Tropfen: einige Trübung; noch 10 Tropfen: noch stärkere Trübung und Scheidung rothbrauner Flocken; nach 16 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, rothbrauner Niederschlag, die Art, wie Kupferauflösungen mit Berlinerblaulauge zu geben pflegen.

e) Alaunauflösung (in 16 mal so vielem Wasser) 5 Tropfen, des Absuds (§. 22. e.) 20 Tropfen: weißliche Wolke; umgeschwenkte Mischung sehr wenig trübe; nach 16 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, mit wenigem schmutzigweißem Niederschlage, aber viel wenigerem, als bey §. 24. a., sonst lockerem, wie die Alaunerde durchs Gewächslaugensalz gefällt zu werden pflegt.

§. 13.

a) Zur Vergleichung wurden 10 Tropfen Pottaschenauflösung zu 1 Loth Schneewasser gethan, und diese verdünnte Pottaschenauflösung eben so versucht. Nemlich zu 1 Loth Schneewasser

b) Eisenauflösung in Königswasser, 2 Tropfen: blaßgelbe Mischung; verdünnte Pottaschenauflösung (a.) 20 Tropfen: braungelbe Trübung, umgeschwenkte Mischung blaßbraungelblich; nach 16 St. noch braungelb, klar, ohne Niederschlag.

c) Eisenauflösung in verdünnter Vitriolsäure, 5 Tr.: kaum sichtbar grünlich; verdünnte Pottaschenauflösung (a) 20 Tropfen: keine Veränderung; nach 16 St. klar, unverändert.

d) Kupfervitriolauflösung, 5 Tropfen: kaum sichtbar grünlich; verdünnte Pottaschenauflösung, 20 Tropfen: blaß blaugrünliche Fällung; umgeschwenkte Mischung blaß blaugrünlich; nach 16 St. klar, blaugrünlicher Niederschlag.

e) Alaunauflösung, 5 Tropfen, verdünnte Pottaschenauflösung (a.) 20 Tropfen: wenige weißliche Trübung; nach 16 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, mehrerer weißer Niederschlag, als bey §. 23. e., sonst locker, wie Alaunauflösung mit Gewächslaugensalz zu geben pflegt.

§. 14.

Ferner wurden über und mit dem verdünnten Absude des Blaues der Kruke mit Wasser und Pottaschenauflösung (§. 22. e.) noch folgende Versuche angestellt.

a) Zu 1 Loth Schneewasser wurden 2 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser und 10 Tropfen des verdünnten Absudes (§. 22. e.) gethan: wie §. 23. b. und noch dunkler, beynahe schwärzlich; noch 10 Tropfen: ganz schwarze Mischung, wie Dinte, nur nicht so dunkel.

b)

b) Zu der vorigen grün gewordenen Mischung (§. 23. b.) wurden noch 10 Tropfen des verdünnten Absudes (§. 22. e.) gethan: machten die Farbe dunkler; noch 10 Tropfen: da ward das Grün beynahe schwarz.

c) Zu der Versetzung der Eisenauflösung in verdünnter Vitriolsäure mit Pottaschenauflösung (§. 24. c.) wurden 10 Tropfen des verdünnten Absudes (§. 22. e.) gegossen und die Mischung gab gleich einen schönen blauen Niederschlag; nach 5 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, weniger schöner blauer Niederschlag.

d) Zu der Versetzung der Eisenauflösung in Königswasser mit Pottaschenauflösung (§. 24. b.) wurden 10 Tropfen des verdünnten Absudes (§. 22. e.) gegossen: gaben eine braune Trübung; noch 10 Tropfen: die Mischung fieng an, schmutzig braungrün zu werden; noch 20 Tropfen: gaben noch mehrere braune Trübung, die umgeschwenkte Mischung ließ darnach einen dunkeln Niederschlag fallen, und die Flüssigkeit blieb schmutzig gelbbraun; nach 5 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, schöner dunkelblauer Bodensatz.

e) 1 Loth Schneewasser und 2 Tropfen Eisenauflösung in Königswasser: sehr blaßgelblich; dazu 5 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser: ungefärbte Mischung; dazu 10 Tropfeu des verdünnten Absudes (§. 22. e.): gleich vom ersten Trop=

Tropfen schöne blaue Trübung; noch 10 Tr.: dunklere blaue Trübung; die umgeschwenkte Mischung beynahe kornblumenblau; noch 10 Tr.: machten die Mischung etwas dunkler blau.

f) Zu der ersten Mischung (a.), welche nun schwarz aussah, wenn man das Glas aber schief hielt, schmutziggrün durchschien, wurden 10 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser gegossen: sie ward am Boden blau; die umgeschwenkte Mischung noch schwarzgrün; noch 10 Tr. Scheidewasser: das Schwärzliche verlor sich noch mehr und das Grüne fieng an, ins Blaue zu fallen; noch 10 Tr. Scheidewasser: reine blaue Mischung, mit Scheidung dunkelblauer Theilchen; nach 4 St. klare ungefärbte Flüssigkeit, schöner dunkelblauer Bodensatz.

g) Zu der dunkelgrünen Mischung (b.), welche am Boden etwas Dunkles abgesetzt zu haben schien, wurden 50 Tropfen Nordhäuser Scheidewasser gegossen: die Mischung blieb grün, ward jedoch lebhafter grün und gab häufigen Niederschlag; noch 20 Tr. Scheidewasser: die Mischung blieb grün; noch 20 Tr.: blaßgrüne Mischung, mit schwebenden bräunlichen und blauen Flocken; noch 40 Tr.: da wurden die Flocken rein blau; nach 4 St. klare, kaum sichtbar grünliche Flüssigkeit, dunkelblauer, ins Grünliche fallender Bodensatz.

§. 15.

§. 15.

Ein Brocken des Blaues der kleinern Kruke (§. 3. l.) ward auf einer Kohle der Flamme einer Unschlittkerze vor dem Blaserohre ausgesetzt und hellroth geglüht: nach dem Erkalten war derselbe hell rostbraun.

§. 16.

Die blauen Niederschläge der Eisenauflösungen durch den Absud des Blaues der kleinern Kruke mit Pottaschenauflösung und Wasser (§. 12. c. 14. c. d. e. f. g.), ja selbst des wenigen Eisens aus dem Nordhäuser Scheidewasser (§. 12. a.) und der rothbraune Niederschlag des Kupfers (§. 12. d.) erweisen hinlänglich die Gegenwart des färbenden Stoffs des Berlinerblaues oder der Blausäure: und da eigentlich nur Eisen mit derselben einen blauen Niederschlag giebt, der Rückstand des mit Pottaschenauflösung und Wasser gekochten Blaues der kleinern Kruke so braun, wie mit aufgelöstem Gewächslaugensalze abgekochtes Berlinerblau, aussah (§. 4. c. 11. c.), das Blau der kleinern Kruke durch Glühen auch hell rostbraun ward (§. 15.), so wäre auch der zweyte, wesentliche Bestandtheil des Berlinerblaues, das Eisen, hinlänglich dargethan; wegen der gewöhnlich beym kaufbaren Berlinerblau befindlichen Alaunerde bedurfte es für den Zweck dieser Versuche wohl keine weitere Untersuchung, sondern durfte das Blau der kleinern Kruke

ke sicher genug für Berlinerblau oder einen ähnlichen blauen Stoff gehalten werden. In dem Spühlwasser haben die Versuche keinen Arsenik, noch sonst ein Metall oder andern zu bemerkenden Stoff erwiesen.

Verzeichniß

der im zweyten Bande der chemischen Annalen von 1801 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Bouil-

Koh-

Zweytes Verzeichniß der in den chemischen Annalen von 1801 vorkommenden Sachen.

Aether=

Blau=

Hya-

Ma=

X.

Salz=

